Neues
Deutsches Apothekerbuch

nach der letzten Ausgabe

der

Preuſsischen Pharmacopöe

zum

gemeinnützigen Gebrauche bearbeitet

von

August Ferdinand Ludwig Dörffurt,

der Philosophie Doctorn, Senatorn und Apothekern zu Wittenberg, auch der Leipziger ökonomischen Societät und der correspondirenden Gesellschaft der Pharmacie und ärztlichen Naturkunde Mitglied.

Zweyter Theil,
welcher die Heilmittelfertigungskunde enthält.

Zweyte Abtheilung.

Leipzig,
bey Siegfried Lebrecht Crusius
1804.

Vorbericht.

Dieselben Ursachen, welche mich bey dem zweyten Theile dieses Apothekerbuchs schon einmal abzubrechen bewogen, sind auch die Veranlassung, daſs ich mich zu einer nochmaligen Abtheilung desselben habe entschlieſsen müssen. Durch die gute Aufnahme, welche der erste Band und die erste Abtheilung des zweyten fanden, ermuntert, habe ich mit gleichem Fleiſse die Bearbeitung der Artikel, welche diese zweyte Abtheilung des letztern ent-

hält, fortgesetzt, und ich werde eine grofse Belohnung darin finden, wenn man auch bey dieser meinen guten Willen: für meine Zeitgenossen, und insbesondere für meine Kunstverwandten, nützlich zu werden, nicht verkennen sollte. Da ununterbrochen an Beendigung der Schlufsabtheilung des zweyten Theils fortgearbeitet wird; so hoffe ich dem verehrten Publikum diese, nebst dem sorgfältigst ausgearbeiteten Register, ebenfalls ehestens übergeben zu können.

Wittenberg,
den 12. August 1804.

Der Verfasser.

Hydrargyrum oxydulatum nigrum (Hydrargyrosum hydrargyro-nitrico-ammoniatum.) *Schwarzqueksilberoxydulat*, *Ammoniumsalpetersauerquek-silber enthaltendes Queksilberoxydulat.* ⊙

(Gewöhnlicher: *Hahnemanns auflösliches Queksilber, Hahnemanns schwarzes Queksilberoxyd. Schwarzer Turbith,* Mercurius solubilis s. praecipitatus niger *Hahnemanni,* Turpethum nigrum, Hydrargyrum solubile, Oxydum hydrargyri nigrum.)

M. n. Salpetersäure sechs Unzen,
destillirtes einfaches Wasser zwey Unzen,
reines Queksilber vier Unzen.

Zusammengeschüttet läſst man es einige Tage in einer leicht verstopften Phiole, worin man es zuweilen ein wenig schüttelt, so lange stehen, bis die Salpetersäure ohne alle Anwendung von Wärme mit Queksilber völlig gesättigt ist. Dann wird zu der vom ungelöst zurükgebliebenen Queksilber abgegossenen, klaren, und mit

Wasser verdünnten Flüssigkeit allmälig, doch nur so lange

Aetzammoniumflüssigkeit

gesetzt, als der dadurch bewirkte Niederschlag von schwarzer Farbe erscheint. Das am Boden sich sammelnde Pulver wird darauf mit destillirtem Wasser gehörig ausgewaschen, getroknet, und in einem wohlverstopften Glase aufbewahret.

(Bey Vergleichung obiger Vorschrift mit der bereits in der ersten Abtheilung des zweyten Theils S. 957 befindlichen Angabe zur Darstellung des *Blakschen aschgrauen Queksilberoxyds* wird man leicht bemerken: daſs das darnach entstehende Mittel von jenem bloſs in Absicht des Mischungsverhältnisses verschieden, und mithin, wie Hr. D. *Hahnemann* und Viele mit ihm versicherten, auch nach der von den Herren Verfassern meiner Urschrift demselben gegebenen Benennung sich vermuthen läſst, kein reines oxydulirtes Queksilber seyn kann. Nach der ersten Bereitungsart, welche Hr. D. *Hahnemann* (in seinem Unterr. für Wundärzte in ven. Krankheiten, Lpz. 1789. Vorr.) zur Erlangung desselben angegeben hat, sollte man reines metallisches Queksilber, in einem tiefen Keller, mit einer hinlänglichen Menge Scheidewasser übergiessen, beydes täglich einigemal, damit sich nicht der schwerste Theil der Auflösung über das Queksilber setze, und die fernere Einwirkung der Säure auf selbiges hindere, umrühren, und es so, bis zur völli-

gen Sättigung des Scheidewassers mit Queksilber, etwa 8 Tage stehen lassen, dann die klare Auflösung vom noch übrigen ungelösten Queksilber abgiefsen, diese durch gelinde Abdampfung zum Anschiefsen bringen, die entstehenden Krystallen troknen, sie in der möglichst kleinsten Menge reinen Weingeist auflösen, und die auf diese Weise entstehende Auflösung von dem dabey sich noch absondernden Antheil an Turbith uud weifsen Präcipitat durch Filtration trennen. Hierauf sollte man 1 Pfund gebrannten Eyerschaalenkalk, in ein hohes, mit einem zwey Zoll über den Boden befindlichen Zapfen versehenes, Fafs mit 600 Pfund destillirten, von 100 — 150° Fahr. angewärmten Wassers übergiefsen, es etliche Minuten lang umrühren, und dann nach viertelstündigem Stehenlassen das helle Kalkwasser aus dem Loch, durch ein wollenes Tuch, in ein anderes hölzernes, inwendig recht glattes Gefäfs, von gleicher Gröfse, ablassen. In dieses Eyerschaalenkalkwasser sollte dann, unter stetem Umrühren, eine Menge jener Queksilberauflösung, worin sich etwa zwey Pfund dieses Metalls gelöset befänden, gegossen, und der dadurch entstehende schwarze Niederschlag, nachdem die darüber stehende Flüssigkeit abgelassen worden, mit destillirtem Wasser zu wiederhohltenmalen abgespühlt, und zuletzt, entweder im Sandbade in Zukkergläsern bey einer Hitze von 200° Fahr., oder auf weifsem Papier ausgebreitet auf, über gelindes Kohlenfeuer so weit erhitzten, Eisenblechen, dafs das Papier unversengt bleibt, gelinde getroknet werden. Da man durchgehends bey Wiederhohlung dieser Vorschrift, wenn man

auch, wie ich selbst, schon vor des Hrn. Erfinders späterer Berichtigung die vorgeschriebene Auflösung des salpetersauren Queksilbers in Weingeist für einen Drukfehler nahm, doch nur bloſs einen schiefergrauen Niederschlag erhielt, während er, der Angabe nach, sammetschwarz seyn sollte: * so konnte es nicht fehlen, daſs man Hrn. D. *Hahnemann*, besonders da er sein Queksilbermittel zu einem äusserst hohen Preis verkaufte, eines absichtlichen Verschweigens der wahren Darstellungsart desselben öffentlich beschuldigte. Um diesen Vorwurf abzulehnen, erklärte er darauf, daſs in der vorangezeigten Schrift die Verfertigungsart des besten der Queksilberpräparate durch den Umstand, daſs Weingeist statt Wasser gesetzt worden sey, undeutlich geworden, und gab (in *Baldingers* neues Magazin für Aerzte II. 5. St. S. 211, und in *v. Crells* chem. Annal. 1790. II. S. 22-28), um nichts darüber zu wünschen übrig zu lassen, nun folgende, von der ersten abweichende, umständliche Verfahrungsart zur Bereitung desselben an. In 5 Unzen doppelten Scheidewassers soll man 1 Loth, aus Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd durchs Kochen mit Eisenzusatz hergestelltes, reines

* Da ich bald nach Erscheinung der *Hahnemannschen* Schrift sein Queksilbermittel zu bereiten hatte, und aus der wäſsrigen Lösung des salpetersauren Queksilbers mit Eyerschaalenkalkwasser ebenfalls nur einen schieferfarbenen Niederschlag erhielt: so digerirte ich selbigen mit der achtfachen Menge Aetzammoniumflüssigkeit, wodurch er die tiefste Sammetschwärze annahm, und nach dem Aussüſsen und Troknen alle von *Hahnemann* angegebenen Eigenschaften seines auflöslichen Queksilbers besaſs.

Queksilber schütten, und das gläserne Gefäſs, worin man beydes gethan hat, in eine Schüssel mit kaltem Wasser, das man öfters erneuert, an einen kühlen Ort bringen, damit die Auflösung, ohne die mindeste Erhitzung, ganz langsam, immer unter 60° Fahr. Wärme, vor sich gehe, und sich dabey kein, bey Berührung der atmosphärischen Luft rothe Dämpfe bildendes Salpetergas, sondern bloſs in langsam aufsteigenden, groſsen, geräuschlos zerplatzenden Blasen Sauerstoffhaltiges Stikgas entwikkele. Nur wenn die Auflösung allzu unmerklich erfolgt, soll das Gefäſs mit derselben ein wenig bewegt, und wenn dann das erste Loth Queksilber fast ganz aufgelöst ist, etwa wieder eine Unze, und sobald auch diese wieder beynahe aufgenommen ist, noch gegen vierthalb Unze nachgeschüttet, und dabey alles, was zu irgend einer Erhitzung Gelegenheit geben kann, sorgfältig vermieden werden. Entwikkeln sich zuletzt auch beym Schütteln keine Blasen mehr, und ist binnen 3 Tagen fast alles zu einem weiſsen Salze, womit man schon in den ersten Stunden der Auflösung das Queksilber sich bedekken sieht, und dessen Entstehung zugleich als Kennzeichen dient, daſs selbige kühle genug vor sich geht, geworden: so wird dann die noch übrige Flüssigkeit zunächst rein abgegossen, und zur Zusetzung einer künftigen Auflösung bey Seite gesetzt, hernach das Glas etwas schnell geneigt, damit auch das noch vorhandene metallische Queksilber, wovon allemal, nach vollendeter Auflösung, noch etwas, wenn die Arbeit gerathen soll, sich vorfinden muſs, ablaufe, und endlich das Salz selbst mit einigen

Drachmen dest. Wassers auf ein Filtrum von weissem Drukpapier gebracht. Damit dem Salze um so mehr die anhängende Feuchtigkeit vollends entzogen, und dasselbe ohne Wärme trokken werde, soll man das Filtrum in vielfaches anderes Löschpapier einschlagen, und darauf das erlangte trokne Salz in 5 Pfund dest. Wasser schütten, und so lange damit umrühren, bis von dem niedersinkenden Pulver * sich gar nichts mehr auflösen läſst. Dann soll die abgesetzte, völlig klare Flüssigkeit in ein Zukkerglas geschüttet, und so lange, unter stetem Umrühren, mit einem neuen Tabakspfeiffenstiel, Aetzammoniumflüssigkeit ** dazu gesetzt werden, bis eine herausgenommene Probe von der obenaufstehenden hellen Flüssigkeit wenig oder gar keine schwarze Trübung mehr mit dem Ammonium ver-

* Dieser Satz soll, wie Hr. *Hahnemann* meint, aus vitriol- und salzsaurem Queksilber bestehen, (was jedoch bey Anwendung reiner Salpetersäure, wie sich aus Folgendem näher ergeben wird, unmöglich ist,) und könne daraus etwas angefeuchtet, und, in Berührung mit Eisen erhitzt, das Queksilber rein daraus wieder gewonnen werden.

** Die *Aetzammoniumflüssigkeit* soll dazu, aus 2 Pfund gebrannten Kalk mit Wasser zum Brey abgelöscht, und 1 Pf. Salmiak über den Helm destillirt, und nur 1 Pf. davon überzogen werden. Mit Essigsäure übersättigt, dürfe sie sich weder mit Silbersalpeter, noch mit kalt bereiteter salpetersaurer Queksilberlösung trüben; daher die Destillation nicht weiter fortgesetzt werden dürfe. Mit Pottaschkali entbundenes Ammonium sey zu dieser Fällung gar nicht anwendbar, da es immer gegen $\frac{8}{100}$ Salzsäure enthalte.

ursacht. Fände man dieſs: so solle man alles noch einige Minuten stark umrühren, hierauf gegen 6 Stunden setsen lassen, dann die über den Satz stehende Feuchtigkeit behutsam abgieſsen, auf selbigen wieder 2 Pfund dest. Wasser schütten, damit untereinander rühren, und nachdem sich der Niederschlag wieder gesetzt hat, dieses ebenfalls wieder so weit, als es durch Neigung des Glases möglich ist, abschütten. Den diklichen schwarzen Teig soll man alsdenn mit einem beinernen Löffelchen auf ein weiſsdrukpapiernes Filtrum bringen, und wenn die meiste Feuchtigkeit abgelaufen ist, damit auf vielfaches troknes Flieſspapier an die Zugluft oder an die Sonne legen, damit der Satz bald, und ohne Feuerhitze, trokne; worauf er dann in einem gläsernen Mörsel zu Pulver gerieben, und, gut verwahrt, aufgehoben werde. Zu Anfang der hier eben mitgetheilten Vorschrift sagt Hr. *Hahnemann* das auflösliche Queksilber sey ein ganz reiner Queksilberkalk von sammtschwarzer Farbe, und zeichne sich vor allen übrigen ähnlichen Queksilberpräparaten, die alle Turbith und weiſses Präcipitat enthielten, durch völlige Auflöslichkeit in kochendem destillirten Essig aus; in einem Briefe (in von *Crells* chem. Ann. a. a. O. S. 52) giebt er aber dessen Farbe als dunkelschwarzgrau an, und bemerkt, als Beweis von dessen Kalkförmigkeit, oder wahren Oxydbeschaffenheit, daſs dadurch das Silber aus Salpetersäure nicht metallisch gefället werde. Völlig getroknet erleide es durch anhaltendes Reiben keine andere Veränderung, als daſs sich dessen Farbe nach und nach in eine mehr lichtbraune verändere, und sich dadurch

mithin dem für sich verkalkten Queksilber (*Hydrargyrum oxydatum rubrum*) nähere, oder aus dem oxydulirten in den oxydirten Zustand übergehe; aber wenn man das frischbereitete trokne auflösliche Queksilber mit etwas Wasser, bis es sich klümpert, etwa mit $\frac{1}{16}$ anfeuchtet, und es dann in einem gläsernen Mörsel etwas stark reibt: so reduzire es sich sogleich zu den feinsten Metallkügelchen, und liefse sich auf diese Weise völlig zu laufenden Queksilber herstellen. Obige Vorschrift, welche Hr. *Hagen*, im Wesentlichen unverändert, in seinem Lehrbuch der Apothekerkunst (4. Ausg. II. S. 540) zur Bereitung des *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilbers aufnahm, der verewigte *Gren* aber (Pharmacolog. II. 236) dazu 3 Theile Queksilber mit einem Theil mäfsig starker Salpetersäure, unter Vermeidung aller Erhitzung, 24 Stunden zum Auflösen hinzustellen, dann das sich dabey gebildete Salz in Wasser zu lösen, und mit der bey demselben noch vorgefundenen Flüssigkeit gemischt, und mit 10facher Menge Wasser verdünnt und klar filtrirt mit Aetzammoniumflüssigkeit zu fällen, doch nicht mehr davon, als gerade zur Sättigung der Säure nöthig ist, zuzusetzen, den erhaltenen abgeschiedenen Niederschlag gehörig auszusüfsen und zu troknen, empfahl, berichtigte Hr. D. *Hahnemann* später (in einer Anmerk, zu seiner Uebersetzung der *Monroschen* Arzneymittellehre, 1. B. Lpz. 1791. S. 258 u. f.) noch näher dahin: dafs das kalt bereitete geriebene salpetersaure Queksilber in der dreyfsigfachen Menge destillirtes Wasser gelöst, und nach Abscheidung des Bodensatzes, den er

auch hier ein Gemisch von vitriol- und salzsauren Queksilber nennt, mit Aetzammoniumflüssigkeit niedergeschlagen werden soll. Er äufsert dabey zugleich die eigne Meinung: dafs er unter dem auflöslichen Queksilber einen ganz schwarzen reinen Queksilberkalk mit Kaustikum gesättigt, welcher sich in destillirten Essig und in gefällter Salpetersäure, bey einer Wärme von 200° Fahr., leicht völlig auflösen lasse, verstehe, und macht die Bemerkung: dafs ganz frisch bereitete Aetzammoniumflüssigkeit, da sie mit Kaustikum übersättigt sey, gewöhnlich einige Schwierigkeiten beym Niederschlagen desselben verursache. Es färbe sich nämlich bey fortgesetztem Zugiefsen der Aetzammoniumflüssigkeit die niederzuschlagende salpetersaure Queksilberlösung zu einer trübweifsen Flüssigkeit, welche weder durch Umrühren, noch durch Erhitzung, noch nach längerm Ruhigstehen einen Bodensatz gebe, und eine wahre Auflösung des Queksilbers in überschüssigem Kaustikum darstelle. Wenn sich dieses ereigne: so dürfe man nur etwas destillirten Essig zusetzen, dann werde das überflüssige Kaustikum als eine Menge kleiner Bläschen luftförmig entweichen, und das, mit seinem gehörigen Verhältnifs an Kaustikum verbundne, Queksilber als ein schwarzes Präcipitat niederfallen. Der ausgesüfste und ohne alle Hitze getroknete Niederschlag dürfe nicht eher gerieben werden, als bis er beym Zerbrechen knakke, da er sonst leicht völlig wieder zu lebendigem Queksilber zusammen laufe — ein Umstand, worauf man auch, wenn daraus Pillenmassen, oder andere Zusammensetzungen gemacht werden sollten, Rüksicht zu nehmen habe. Da Hr. D. *Hahnemann* in

seiner zuerst angeführten Schrift das auflösliche Queksilber eine, alle übrigen Queksilbermittel übertreffende Wirksamkeit zuschrieb, und auch einige andere Aerzte demselben anfangs Kräfte und Eigenschaften beylegten, die man freylich später bey kälterer Prüfung desselben nicht fand, wenn es gleich eine Stelle unter den guten und brauchbaren Queksilberarzneyen verdient: so wurden dessen verbesserte Vorschriften zu Bereitung desselben in den mehresten pharmaceutischen Schriften und Apothekerbüchern, doch fast in jedem mit einiger Abänderung, aufgenommen. Nach der Pharmacopoea Bremensis von 1792 p. 87 soll der hellen Lösung des kaltbereiteten salpetersauren Queksilbers nur so lange Aetzammoniumflüssigkeit zugesetzt werden, als der Niederschlag sich noch völlig schwarz abscheidet, und dieser abgeschieden, ausgesüſst und getroknet, für *Hahnemanns auflösliches Queksilber*, was aber aus der davon getrennten Flüssigkeit nachher noch mit Aetzammonium gefället werden kann, nach dem Auswaschen und Troknen, als *Blaks grauer Queksilberniederschlag*, aufbewahret werden. *Amelung* (in s. Diss. de Merc. solub. *Hahnem.* Jenae, 1792. Sect. II.) empfiehlt das Fällen mit Eyerschaalenkalkwasser oder Ammoniumflüssigkeit ebenfalls nur so lange, als sich ein schwarzer Satz ausscheidet, fortzusetzen. Die Pharmacopoea provincialis austriaca von 1794 S. 89 verordnet bloſs, das Queksilber dazu in reinstem Scheidewasser langsam aufzulösen, die mit Wasser verdünnte Lösung mit Aetzammoniumflüssigkeit niederzuschlagen, und den dadurch bewirkten Niederschlag, nachdem er mit kochendem Wasser

ausgesüſst worden, im Schatten zu troknen. Hr. Prof. *Göttling* (Almanach aufs Iahr 1794 S. 186 u. f.) bemerkte darauf: daſs er nach vorangeführter *Grenschen* Angabe ein weit helleres, vom grauen Queksilberpräcipitat der Farbe nach wenig oder nicht verschiedenes Produkt erhalten habe. Bey einem andern Versuch, da er, aus der Lösung des im Kalten erhaltenen troknen salpetersauren Queksilbers mit reinem Ammonium einen völlig schwarzen, aus der von jenen Krystallen nach übrig gewesenen, gehörig verdünnten Flüssigkeit, dagegen einen viel hellfarbenern Niederschlag bekommen habe, sey er völlig überzeugt worden, daſs zur Bereitung dieses Mittels nur das feste Salz angewendet werden könne. Da jedoch die kalte Auflösung diese Arbeit sehr beschwerlich mache und verzögere: so habe er selbige auch mit aus warm bereiteter salpetersaurer Queksilberlösung gewonnenem Salz unternommen, und aus dessen Lösung durchs Fällen mit Aetzammoniumflüssigkeit einen, dem *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilber an Farbe, und auch in Absicht des Verhaltens mit Salpetersäure im pneumatischen Apparate, durch Entwiklung der Menge Salpetergas, vollkommenen gleichen Niederschlag erhalten; daher es wohl, wenn man nur das krystallisirte Salz anwende, einerley seyn dürfte, ob man das Queksilber in der Kälte, oder in der Wärme, aufgelöst habe. Hr. *Mönch* (Arzneymittellehre 1795 S. 225), welcher der *Göttlingschen* Angabe beypflichtet, versichert, daſs sich selbst in den bestverwahrsten Gläsern dieses Mittel nach und nach durch Aufnahme mehrern Sauerstoffs in Farbe und

Wirkungsart verändere. Von einer Unze, wovon seit 3 Iahr gebraucht wurde, sey der Ueberrest nun weifsgrau, und es dürfte daher nur höchstens auf ein Iahrlang in Vorrath bereitet werden. Im Taschenbuch für Apotheker aufs Iahr 1795 macht Hr. Prof. *Göttling* auf den bis dahin unbeachteten Umstand aufmerksam: dafs man auch selbst bey Anwendung des reinsten, aus Zinnober hergestellten Queksilbers, und der völlig chemisch reinen Salpetersäure zur Darstellung des salpetersauren Queksilbers doch allemal bey dessen Wiederlösung im Wasser ein unauflöslicher Rükstand bleibe, der zwar nichts anders, als Queksilbervitriol seyn könne, wobey jedoch nicht einzusehen sey, wo hier die dazu nöthige Vitriolsäure gestekt habe. * In seiner kurz darauf herausgegebenen Schrift: Chemische Bemerkungen über das phosphorsaure Queksilber und Hrn. D. *Hahnemanns* schwarzen Queksilberkalk, Jena 1795, erklärt er sich hierüber schon bestimmter, und bemerkt sehr richtig, dafs, wenn man vollkommen reine Salpetersäure zur Auflösung des Queksilbers genommen habe, auch der beym Auflösen des erhaltenen Salzes übrige Rükstand nicht von Vitriol- und Salzsäure herrühren, und mithin nicht für vitriol- und salzsaures Queksilber gehalten werden könne; sondern vielmehr einen unvollkommenen Queksilbersalpeter, oder Queksilberkalk mit adhäri-

* Ein demüthigender Beweis, dafs bey allem Ringen nach Wahrheit unser Wissen doch immer Stükwerk bleibt, und dafs wir bey einmal vorgefafster Meinung sehr oft den Wald vor lauter Bäumen nicht sehen.

render Salpetersäure darstelle. Als Beweis für diese Meinung führt er die von ihm gemachte Erfahrung an: daſs dieses pulverartige, schon von *Baume* (Erl. Experimentalchem. II. 252) gekannte, und von *Monnet* (*Macquer* ch. Wörterb. d. *Leonhardi* V. 25) *salpetrichter Turbith*, (*Turpethum nitratum*) benannte Rükbleibsel, welches sowohl in kalter als warmer Temperatur bereitetes salpetersaures Queksilber, wie Hr. *Hildebrand* (Gesch. des Queksilbers 117) zuerst bemerkt, und er sich selbst durch besondere Versuche überzeugt habe, beym Auflösen in Wasser, in fast gleichen Mengen, zurükließen, (s. auch hierüber die erste Abth. S. 957 u. f.), durchs Erhitzen in einer Retorte, nach übergegangenen rothen salpetersauren Dämpfen, Sauerstoffgas gebe, und sich dabey in vollkommnes rothes Queksilberoxyd umwandele. In Hinsicht dieser Erfahrung könne solches, mithin wenn man eine, der Mühe es verlohnende Menge aufgesammlet habe, vortheilhaft zur Bereitung des rothen Queksilberoxyds, und da es auch, mit etwas zugesetzter Salpetersäure, wieder in Wasser auflöslich wird, wie er sich überzeugt habe, durchs Fällen mit Ammonium auf *Hahnemanns* auflösliches Queksilber, benutzt werden. Da Hr. *Heyer* (*Hildebrand* a. a. O. S. 143) wollte erfahren haben, daſs besonders der zuletzt beym Fällen der Lösung des salpetersauren Queksilbers mit Ammonium nicht mehr schwarz, sondern nur grau sich abscheidende Niederschlag, wenn er feucht gerieben wird, vorzüglich leicht, wie Hr. *Hahnemann* solches als Kennzeichen eines gut bereiteten auflöslichen Queksilbers angiebt, zu leben-

digem Queksilber hergestellet werde; so fand Hr. *Göttling*, als er dadurch besonders auf diesen spätern, hiebey erscheinenden Praecipitat aufmerksam gemacht, zu den hellen, vom salpeterichten Turbith befreyten, Auflösungen des in der Kälte und Wärme bereiteten salpetersauren Queksilbers, die Aetzammoniumflüssigkeit nur langsam nach und nach tröpfelte, zunächst es bestätigt: dafs in beyden, beynahe zu gleicher Zeit, doch wie es schien, etwas früher in der des warmbereiteten, ein Zeitpunkt eintritt, wo der sich absondernde Niederschlag nicht mehr schwarz, sondern weifsgrau, und zuletzt völlig weifs, erscheint, folglich daher nur alsdenn ein völlig schwarzes Praecipat gewonnen werde, wenn man die Niederschlagung mit Eintritt jenes Zeitpunkts sogleich unterbricht; und dann: dafs der für sich gesammelte weifsgraue Niederschlag, wie Hr. *Heyer* versichert hatte, sich nicht, auf vorgedachte Art, zu metallischem Queksilber herstellen liefs. Er bemerkte ferner, da er eine Drachme jenes weifsgrauen Niederschlags in einem offenen Retörtchen bis zum Glühen erhitzte, ohne dafs sich Sauerstoffgas daraus entwikkelte; vielmehr in deren Halse aufgestigenes reduzirtes Queksilber, und, aufser einem rothgelben Sublimat, durch den Geruch Spuren vorhandner Salpetersäure, die also das sorgfältigste Aussüfsen aus diesem Niederschlag nicht gänzlich entfernt. Mit Verwunderung sahe er, dafs sich das schwarze *Hahnemann*sche auflösliche Queksilber bey gleicher Behandlung eben so verhielt. Unter Entwikkelung einer gleichen Menge Salpetergas, welches letzteres aus, kalt

und warm bereiteten, gelösten salpetersauren Queksilber, durchs Fällen mit Ammonium, dargestellte Praeparat mit Salpetersäure, im pneumatischen Apparat, erhitzt gab, wurde es davon doch nur immer bis zum vierten Theil aufgelöst, und der weiſse Rükstand, welcher sich auch in frisch darauf gegossener Salpetersäure nach langem Kochen nicht löste, und getroknet ein etwas körnigtes Ansehen zeigte, nahm in einem Kölbchen bis zum Glühen erhitzt, indem sich Sauerstoffgas daraus zu entbinden anfieng, eine blaſsrothe Farbe an, und reduzirte sich, bey fortgesetzter Entwikkelung des Gases, zu laufendem Queksilber, wobey jedoch rother Sublimat aufstieg. Der zuletzt beym Fällen des salpetersauren Queksilbers sich abscheidende, besonders gesammelte Niederschlag gab dagegen, bey noch weit geringerer Auflöslichkeit in Salpetersäure auch viel weniger Salpetergas, und der unaufgelöst übrige weiſse Rükstand verhielt sich völlig wie jener vom schwarzen Präcipitat. Der Antheil des schwarzen und späteren grauen Niederschlags, den die Salpetersäure aufgenommen hatte, wurde mittelst Ammonium nun mit weiſser Farbe wieder davon abgesondert. Die aus der Lösung des kalt und warm bereiteten Queksilbersalpeters gewonnenen schwarzen und grauweiſsen Niederschläge fand er gleich leicht in kochender Essigsäure löslich, und sämmtliche Lösungen schossen beym Erkalten zu einem, aus lauter kleinen glänzenden Blättchen bestehenden, der Benzoesäure ähnlichen, Salz an. Aus eben erzählten Versuchen schloſs Hr. Prof. *Göttling:* daſs der zuerst aus der Auflösung des Queksilbersalzes

durchs Ammonium ausgeschiedene schwarze Niederschlag völlig gleich ist, man mag die Auflösung in der Kälte oder Wärme bewirkt haben; aber der am Ende niederfallende, ein etwas mehr oxydirtes Queksilber sey, weil es bey neuer Behandlung mit Salpetersäure eine weit gröſsere Menge darin unauflösliches Rükbleibsel giebt, auch mit Ammoniumflüssigkeit nicht wie Salpeterturbith, oder das mit wenig adhärirender Salpetersäure vereinte Queksilberoxyd (*Hydrargyrum nitriatum*), schwarz wird. Es sey mithin zur Bereitung des *Hahnemannschen* anflöslichen Queksilbers die Wahl des in kalter oder heiſser Temperatur bereiteten salpetersauren Queksilbers völlig gleich, wenn nur die Niederschlagung sofort beendigt werde, wenn der sich abscheidende Präcipitat hellfarbiger erscheint. Der nachher aus der Lösung durch gänzliches Fällen noch zu erlangende weiſsgraue Niederschlag könne zum äuſserlichen Gebrauch, oder zur Reduction mit Kohlen- oder Eisenfeilzusatz besonders gesammlet werden. (Vergl. hierüber Almanach für Apoth. aufs Iahr 1796. S. 76-97.) Um dieselbe Zeit bemerkte auch Hr. Ap. *Bucholz* (Taschenbuch für Aerzte, Physiker und Apotheker, 1795. S. 71), daſs der nach Hrn. *Hahnemanns* eigner Angabe bald mehr bald weniger schwarz, grauschwarz oder blaugrau ausfallende, durch Reiben in der flachen Hand, und beym Erhitzen in Destillirgefäſsen völlig in lebendiges Queksilber zusammenlaufende, an der Luft grauweiſs und kohlensauer werdende, mit Essigsäure ein schwerlösliches Salz bildende Niederschlag keinesweges, wie der Erfinder angebe, sich völlig in reiner

reiner Salpetersäure löse, sondern stets einen weissen Rükstand lasse. Als Hr. *Fischer* in Wetzlar (*Trommsdorffs* Journ. der Pharm. II. 2. St. 259) aus 6 Unzen Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd in 2 Pfund Wasser gelöst, durch stündiges Kochen, mit 9 Unzen Eisenblech zuvor 3¾ Unze reinstes Queksilber sich verschafft, und davon halblothweise eine Unze rauchender, mit anderthalb Unze Wasser verdünnter, Salpetersäure 5 Loth zugesetzt hatte, gewann er vier und ein halbes Loth salpetersaures Queksilberoxydulat, welches sich bey fortgesetztem Umrühren bis auf drey Drachmen in Wasser auflöste, und als der filtrirten Auflösung anderthalb Unzen Aetzammonium-flüssigkeit zugesetzt, und der ausgeschiedne Niederschlag ausgesüſst und getroknet, worden, erst eine Unze des *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilbers von sammtschwarzer Farbe, und nachher, als der von diesem Niederschlag abgeschiednen Flüssigkeit, noch bis zur Nichtmehrtrübung, Aetzammoniumflüssigkeit zugesetzt wurde, 2 Drachmen grauen Queksilberpräcipitat *. Früher schon hatte Hr. D. *Hermb-*

* Von dem der Säure zugesetzten Queksilber blieben 4½ Drachme unaufgelöst, die über dem krystallisirten salpetersauren Queksilberoxydulat noch übrig gewesene Flüssigkeit gab 1 Drachme schwarzgrauen Präcipitat, so wie jene 3 Drachmen des unauflöslichen Rests vom Queksilbersalpeter bey wiederhohlten Auskochungen mit Wasser noch so viel aus sich auflösen lieſs, daſs Aetzammonium noch 25 Gran daraus niederschlug, während der in einem eisernen Löffel erhitzte, nicht weiter lösliche Ueberrest 70 Gran lebendiges Queksilber zurüklieferte.

städt (Experimentalpharmacie, 2 Thl. 1793. S. 277) das *Hahnemannsche* auflösliche Queksilber, im Wesentlichen fast wie *Gren*, auf die Art einfacher bereiten gelehrt, daſs man die kaltbereitete salpetersaure Lösung des Queksilbers, ohne vorherige Krystallisation, bloſs mit der 12-16fachen Menge Wasser verdünnen, und so lange Aetzammonium, als sich noch ein Niederschlag bildet, zusetzen, und diesen mit warmen Wasser aussüſsen solle; doch anstatt *Gren* damals noch, im Geiste des ältern chemischen Systems, der Meinung war, daſs hier das reine oxydulirte Queksilber, wofür beyde das *Hahnemannsche* Präparat hielten, dadurch entstehe, weil in kalter Temperatur die Salpetersäure dem Queksilber nur eine geringe Menge Phlogiston, welches mit derselben als Salpeterluft entweicht, entziehe, und dieses einen so groſsen Theil desselben beym Fällen aus dem Ammonium, daſs es schwarz abgeschieden werde, wieder annähme: so erklärt er dagegen, nach der neuern Theorie, diesen Prozeſs dahin: daſs, wenn man das Ammonium zur Lösung des oxydulirten Queksilbers in Salpetersäure bringe, eine doppelseitige Entmischung vor sich gehe, indem zunächst ersteres, bey seiner Verbindung mit der Salpetersäure zum salpetersauren Ammonium, das Queksilberoxydulat fälle, letzteres aber dann eine Portion Ammonium zersetze. Da nun dieses aus Stikstoff und Wasserstoff, und jenes aus Queksilber und Sauerstoff bestehe: so trete etwas Sauer- und Wasserstoff zu Wasser zusammen, und es entwikle sich Stikgas, indem das dadurch noch stärker desoxydirte Queksilber als ein schwarzer Satz sich

zu Boden setze. Das Kaustikum, wovon Hr. D. *Hahnemann* rede, lasse sich auf keine Art erweisen. Schon Hr. P. *Göttling* hatte (am vorang. O.) auch mit darauf aufmerksam gemacht, daſs die, in dem möglichst sorgfältig ausgesüſsten *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilber, stets noch vorhandne Salpetersäure, wenn man koncentrirte Schwefelsäure darauf gieſse, sich unter Aufschäumen in rothgelben Dämpfen entwikle. Itzt fügte Hr. *Fourcroy* (Annal. de chim. XIV. 34, übers. in *v. Crells* chem. Annal. 1798 II. B. S. 429) dieser Erfahrung noch die neue, von ihm gemachte, Bemerkung hinzu: daſs bey diesem Präparat nicht nur Salpetersäure; sondern auch immer noch Ammonium gegenwärtig bleibe, indem während der Absonderung des Queksilberoxydulats von der Salpetersäure, mittelst dem Ammonium, zugleich eine dreyfache salzige Verbindung aus der Salpetersäure, dem Ammonium und oxydulirten Queksilber (*Hydrargyrosum nitricum ammoniatum*) entstehe, und, vereint damit, niederfalle. Er führt dabey noch an, daſs der Niederschlag aus gelöstem, salpetersauren Queksilber, durch Ammonium desto hellgrauer erscheine, jemehr das Queksilber darin oxydirt sey, daſs der Auflösung beym Fällen zu viel beygemischtes Ammonium einen Theil des Niederschlags wieder auflöse, und den andern dunkelfarbiger zurüklasse, und daſs daher in Ammoniumflüssigkeit getröpfelte salpetersaure Queksilberlösung bloſs einen schwarzen Niederschlag gebe, die von demselben abgegossene Flüssigkeit beym Verdünnen mit Wasser aber, einen weiſsen, durch Ammonium nicht schwarz werdenden Satz fallen lasse. Hr. *Klinge*

empfiehlt die von *Amelung* angegebene, oben angezeigte, Verfahrungsart (in s. Handbuch für Apotheker S. 257), und erklärt sie für besser, als die, welche *Gren* und *Hermbstädt* zur Darstellung des *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilbers angerathen haben. Hr. *Trommsdorff* (pharm. Experimentalchemie, 1796 §. 80) ist jedoch auch der Meinung, daſs man dazu bloſs eine, in kalter Temperatur bereitete, recht gesättigte Lösung des Queksilbers in Salpetersäure, gehörig mit Wasser verdünnt, so lange Aetzammoniumflüssigkeit zusetzen dürfe, als dadurch ein völlig schwarzer Niederschlag bewirkt wird. Aus der davon abgegossenen Flüssigkeit könne das darin noch befindliche Queksilber, mit Kupfer, metallisch hergestellt; oder, wenn man eine angemessene Menge salzigtsaures Ammonium dazu setze, mit Mildkaliflüssigkeit zu weiſsen Queksilberpräcipitat daraus gefället werden. Ausser den übrigen Gütekennzeichen eines richtig bereiteten, auflöslichen Queksilbers, führt er auch das mit an: daſs es sich, ohne einen Sublimat zu geben, in verschlossenen Gefäſsen erhitzt, reduziren müsse. Der berühmte Hr. D. *Hagen* macht (in s. Grundsätzen der Chemie, 1796, S. 480) vornämlich auf die verschiedene Beschaffenheit der durchs Ammonium und den fixen Alkalien aus salpetersaurer Queksilberlösung bewirkten Niederschläge, aufmerksam, und bestätigt es, daſs mittelst des erstern bloſs anfänglich schwarzes oxydulirtes Queksilber, nachher aber ein nach und nach immer hellgrauer, zuletzt weiſser Niederschlag, die vorangeführte dreyfache Verbindung, abgeschieden werde. Er versichert da-

bey zugleich, daſs er die Widerauflöslichkeit des letztern Präcipitats, und dessen Absonderung vom erstern schwarzen, durch überflüssig zugesetztes Ammonium, wie *Fourcroy* angebe, nicht habe bewirken können. Eben so wenig habe er selbigen, schwach befeuchtet, durchs Drükken in einem gläsernen Mörsel, zu metallischen Queksilber, wozu bey gleicher Behandlung der schwarze Niederschlag sehr leicht zusammen läuft, herstellen können. Obgleich Hr. *Göttling* gefunden haben wolle, daſs die heiſsbereitete, salpetersaure Queksilberauflösung so viel schwarzen Niederschlag, als die kaltbereitete liefere: so habe ihm doch eine dergleichen abgedampfte Lösung bloſs einen weiſsen gegeben. Die Auflöslichkeit in Essigsäure, welche Hr. *Hahnemann* als Gütekennzeichen am schwarzen Niederschlag rühme, und ihm deshalb *auflösliches Queksilber* genannt habe, besitze jenes grauweiſse spätere Präcipitat ebenfalls. Es sey überdieſs sehr schwer im Wasser auflöslich, entwikle, mit fixen Alkalien gerieben, Ammonium, so wie mit Schwefelsäure rothgelbe salpetersaure Dämpfe, und gebe in verschlossenen Gefäſsen Ammonium, Stikgas, Sauerstoffgas und Queksilber, wodurch mithin dessen Mischungstheile beurkundet würden. Hr. *Piepenbring* (Syst. Apothekerb. II. S. 258) schreibt vor: der klaren, vom salpetrichten Turbith befreyten, Auflösung des, mit Queksilberüberschuſs, in der Wärme bereiteten, salpetersauren Queksilbers, so lange Aetzammoniumflüssigkeit, als sich ein völlig schwarzer Niederschlag dadurch abscheidet, zuzusetzen; sobald dieser aber von grauer Farbe sich abzusondern anfange, augenblicklich da-

mit inne zu halten, damit ersterer nicht durch Ammoniumsalpetersauerqueksilber, welches er nicht enthalten dürfe, verunreinigt werde. Die Herren *Meyer* und *Rose* (*Grens* syst. Pharmakol. 2. Ausg. 2. B. S. 227) sind jedoch der Meinung: dafs zwar der später sich absondernde graue Niederschlag einen weit gröfsern Antheil jener dreyfachen Verbindung, als der zuerst niederfallende schwarze, enthalte; läugnen aber dabey auch das Vorhandenseyn derselben in diesen nicht. Vorzüglich genau untersuchte darauf Hr. Ap. *Bucholz* (*Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. IV. 1. St. S. 49 u. f.) die Grundmischung des *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilbers. Er erklärt die vom Erfinder dieses Mittels vorgeschriebene Bereitungsart für überflüssig, zu umständlich und kleinlich, und die von selbigen angegebenen Gütekennzeichen desselben, da z. B. die Farbe, auch selbst bey Befolgung einer und derselben Vorschrift, fast allemal ein wenig verschieden ausfällt, und die leichte Herstellungsfähigkeit durchs Reiben in der flachen Hand jeden schwarzen und schwärzlichen Queksilberoxydulat, so wie die Löslichkeit in Essigsäure überhaupt allen Queksilberoxyden mehr oder weniger eigen ist, für unzureichend und unsicher. Zur Vergleichung stellte er mit den verschiedentlich schwarzen Niederschlägen aus der Lösung des kalt bereiteten salpetersauren Queksilbersalzes, *a*) mit Aetzammonium, *b*) mit Aetzkali, *c*) mit Kalkwasser; ingleichen aus der Lösung des in der Wärme bereiteten, salpetersauren Queksilbersalzes, *d*) mit Aetzammonium, *e*) mit Aetzkali, so wie mit den aus Mildsalzigtsauerqueksilber, *f*) mit

Aetzammonium, *g*) mit Aetzkali, und *h*) mit Kalkwasser dargestellten Queksilberoxydulaten, folgende Versuche an: 1) brachte er in 8 Gläsern, in jedes etwas von einem der erlangten Queksilberpräparate, durch gleichmäſsige Erhitzung bis zum Glühen, und entfernte sie dann schnell vom Feuer, wobey *a* und *d* gelbroth, nach dem Erkalten aber wieder gelb wurden, und dem Ansehen nach ohngefähr zur Hälfte als metallisches Queksilber aufstiegen; *b* und *e*, noch warm, dunkelroth, erkaltet, orange aussahn, und weniger Queksilber gaben; und die mittelst Kalkwasser bewirkten Niederschläge, heiſs, braun; abgekühlt, rothbraun waren, auch ebenfalls nur wenig Queksilber lieferten. 2) Erhitzte er etwas von jedem derselben mit zehnfacher Menge dünner Essigsäure bis zum Sieden, wobey sich *a. d. f.* am leichtlöslichsten zeigten, alle Auflösungen der Benzoesäure ähnliche Anschüsse gaben, die erhitzt in Essig und Queksilber sich entmischten, und die Lichtflamme grün färbten. 3) Hielt er von jedem der 8 Queksilberpräparate ein wenig mit achtfacher Menge Salpetersäure einige Minuten im Kochen, wobey sich bloſs die *a. d. f.* nicht völlig lösten; sondern eine Portion weiſsen Satz gaben, der beym Umrütteln mit der Lösung eine milchichte Mischung bildete. Lehrten die Versuche 1 und 2 die Uebereinkunft von *a* und *d*: so zeigte dieser 3. Versuch das Gleichverhalten der aus kalt und warm bereiteten gelösten salpetersauren Queksilber erlangten Niederschläge, so wie die Verschiedenheit in Absicht ihres Verhaltens, nach der Wahl der Fällungsmittel und besonders das Vorhandenseyn einer eignen

Verbindung in den mit Ammonium bewirkten Präcipitaten. 4) Als er eine halbe Unze des *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilbers, oder die Niederschläge *a* und *d*, eine Viertelstunde mit dünner Salpetersäure kochte, verschwand nach und nach die Farbe, und nach sechsmaligem Auskochen des Rests mit dest. Wasser, wog er getroknet noch 2 Drachmen. 5) Das mit Kochsalzlösung versetzte Absüſswasser, vom 4. Vers., gab, mit Mildkaliflüssigkeit gefällt, 1 Drachme 55 Gran gewaschnen, troknen, grauweiſsen Niederschlag. Mehrere andere Versuche zeigten ihm, daſs das *Hahnemannsche* Queksilberpräparat aus gleichen Theilen oxydulirten Queksilber und jener Verbindung bestehe; daſs der weiſse Satz nicht ganz so, als er ihn gewann, zuvor darin gelegen, ob dieſs gleich die beyderley Niederschläge beym Fällen, und die nur theilweise Löslichkeit derselben in Salpetersäure vermuthen lassen sollten, indem zwar *a* und *d* unentmischt sich völlig in Essigsäure lösten, jener aber sich nicht mehr darin auflöste; und daſs jenes neue Produkt seinen Ursprung aus dem Ammonium, oder von einem dessen Mischungstheile, und aus der Salpetersäure nähme. Die Versuche 6, 7 und 8 zeigen: daſs der beym Entmischen der Niederschläge *a* und *d* durch Salpetersäure erlangte weiſse Satz selbst in siedendes Wasser sich nur in kleiner Menge löset, bis fast zum Glühen erhitzt, Funken sprüht, salpetersaure Dämpfe ausstöſst, sich entzündet, in rothes Oxyd umändert, und bey fortwirkender Hitze, unter Sauerstoffgasentwiklung, Queksilber giebt; auch daſs er sich, im luftleeren Raum erhitzt, entzündet, daſs da-

gegen der, aus dem Absüſswasser des 4. Versuchs, mit Mildkali erlangte Präcipitat im Feuer nicht sprühet. Die Gegenwart des Ammoniums in jenem abgeschiednen Produkte zeigte, im 9. Versuch, dessen Entwiklung, als es mit Kalilauge gekocht wurde. Es ist jedoch, seiner Meinung nach, das Ammonium nicht ursprünglich von der Zeit an, als es aus dem gelösten, salpetersauren Queksilber durch dasselbe gefället worden, darinn zugegen; denn, auſser der Entstehung eines zweyfachen schwarzen und weiſsen Niederschlags, zeigte auch, beym 10. Versuch, die Entwiklung des Stikgases, aus den bis zum Glühen erhitzten Niederschlägen *a* und *d*, daſs es nicht seiner ganzen Natur, sondern bloſs seiner Basis, dem Stikstoff nach, mit dem Queksilber darin verbunden sey, und erst im Fortgange der Operation sich wieder bilde, welches, da es vorher nicht zu entdekken, wahrscheinlich während der Behandlung derselben mit Salpetersäure, aus dem vorhandnen Stikstoff, mit dem nöthigen, aus entmischten Wasser freygewordenen Wasserstoff, geschehen müsse. Eben so wenig sey die Salpetersäure in diesem Produkte völlig gebildet; sondern nur ihren Mischungstheilen, vorzüglich dem Sauerstoff, nach, darin vorhanden, da sonst Queksilber und flammender Salpeter, oder salpetersaures Ammonium, dieselbe dreyfache Verbindung konstituiren müsten, und auch diese, wie bekannt, leicht in Wasser, und völlig in Salpetersäure löslich sey. Die Erscheinungen, welche sich beym Erhitzen der, mit Ammonium bewirkten, Queksilberniederschläge darbieten, lieſsen sich durch die angenommenen

Bestandtheile (Queksilber, Ammonium, Sauerstoff, deren Verbindung übrigens, wie sie will, modificirt seyn mag,) richtig erklären. Der Sauerstoff nähme in der Wärme Gasgestalt an, es entwikle sich zu gleicher Zeit Ammonium, und die Wechselverbindung begänne. Ein Theil Sauerstoff verbinde sich mit etwas Wasserstoff, aus dem Ammonium, und ein anderer mit dem, dadurch freygewordenen, Stikstoff, wodurch die sich offenbarende Salpetersäure entsteht; der Wärmestoff bringe die Queksilberkügelchen zum Glühen, die dann durch das Entwikkeln der sich bildenden Gase aus einander geworfen, das Funkensprühen veranlassen. Die Entmischung des Ammoniums durch Queksilberoxyde oder Salze sey ausser *Fourcroy* (*Grens* Journ. der Phys. 4. B. 1. H. 127-131) zwar Mehrern bekannt gewesen; doch wären deren Erfahrungen den seinigen fast entgegen, und so nahe Hr. *Göttling* bey seinen vorerwähnten Versuchen daran gewesen, so habe er doch mehrere Eigenschaften desselben noch nicht gekannt. Dessen Erklärung, wie zuerst ein schwarzer, nachher weisser, Niederschlag beym Fällen der Queksilbersalpeterlösung mit Ammonium entstehe — indem gegen das Ende der Operation wieder freye Salpetersäure durch das, dazu wahrscheinlich behülfliche Ammonium gebildet werde, die alsdenn verhinderte, daſs der Wasserstoff des Ammoniums, welches nun noch nachgeschüttet wird, sich nicht mit dem Sauerstoff, der mit dem Queksilber vereinigt ist, weiter verbinden, und dieses vollends entsauerstoffen könne — sey in Hinsicht des Zuletzterscheinens des weiſsen Niederschlags

unvollständig, und bey Berüksichtigung seiner Eigenschaften, unwahrscheinlich. Dieser weitläuftigen Erklärung des Entstehens und Erscheinens bedürfe es gar nicht, wenn man wisse: 1) daſs das mit Stikstoff gebundne Queksilber in salpetersaurem Queksilber und salpetersaurem Ammonium auflöslich ist, und 2) daſs die Menge des sich bildenden weissen Niederschlags, im Verhältniſs mit dem vorhandnen Sauerstoff stehe. Je mehr freye Säure die Queksilberlösung enthält, je mehr entsteht bey deren Fällung mit Ammonium von jenem weiſsen Präcipitat, indem der Wasserstoff des letztern dem Sauerstoff, womit das Queksilber in der Auflösung vereinigt ist, demselben nicht entreiſsen, und Wasser bilden kann, mithin auch der freygewordene Stikstoff mit dem, im entgegen gesetzten Fall bloſs oxydulirt sich abscheidenden, Queksilber vereinigt, jenes weiſse Präcipitat bilde. Fälle man die neutrale Auflösung des salpetersauren Queksilbers mit Ammonium: so werde, indem der Sauerstoff des im Queksilbersalpeter enthaltenen Oxyds sich mit dem Wasserstoff des Ammoniums zn Wasser verbindet, ein Theil Queksilber metallisch gefället, während ein anderer Theil des sauerstofften Queksilbers sich mit Stikstoff vereinigt, welcher dann in dem noch unzersetzt gebliebenen salpetersauren Queksilber, und in dem zu gleicher Zeit mit entstandnen salpetersauren Ammonium meistens gelöst bleibe, daher der Niederschlag anfangs schwarz, nachher grau, und zuletzt weiſs ausfalle, weil am Ende, wenn das salpetersaure Queksilber gänzlich entmischt ist, und nur noch wenig salpetersaures

Ammonium in der Auflösung sich befindet, die ganze Menge der, in der Flüssigkeit aufgelöst enthaltenen Verbindung des Queksilbers mit Sauerstoff, durch das ferner hinzugesetzte Ammonium, nunmehr gefället wird. Aus allen eben angeführten Versuchen schliefst Hr. *Bucholz*: 1) daſs das, aus kalt und warm bereiteten, salpetersauren Queksilber, bereitete *Hahnemannsche* Präparat nicht wesentlich verschieden sey; 2) daſs es aus zweyerley Niederschlag, nämlich: aus metallischen Queksilber, und Queksilber mit Stikstoff verbunden, bestehe, auch wahrscheinlich noch einen dritten, durch unentmischtes Ammonium bewirkten, wie wenigstens die Entstehung des salpetersauren Ammoniums vermuthen lasse, enthalte; 3) daſs das stikstoffte Queksilber deswegen zuletzt am häufigsten niederfalle, weil alsdenn dessen vorheriges zusammengesetztes Auflösungmittel gröſstentheils entmischt, und zu weitrer Auflöslichhaltung desselben unfähig geworden; und endlich 4) daſs durch Behandlung mit Salpetersäure sowohl der weiſse abgesonderte, zuletzt niederfallende Kalk bey Zersetzung des Queksilbersalpeters durch Ammonium, als auch der, im *Hahnemannschen* Queksilberpräparat befindliche, modificationsfähige Theil wieder Ammonium bilden helfe, so wie dadurch eine Verbindung aus Queksilber, Sauerstoff und Ammonium entstehe, welche die Eigenschaften sich zu entzünden, und Salpetersäure zu bilden, besitze. Der verstorbene *Wiegleb* (in s. mit *Schlegel* herausg. Apothekerb. II. 473), welcher die kaltbereitete, neutrale Queksilbersalpeterlösung mit Aetzammonium, bis sich der Niederschlag nicht mehr

schwarz, sondern grau, abzuscheiden anfängt, zu fällen empfiehlt, und das, in der Flüssigkeit noch gelöste Queksilber, mit Pottaschkali herauszuschlagen, und mit dem, beym Auflösen des salpetersauren Queksilbers gewonnenen, salpetrichten Turbith vermengt, auf revivificirtes Queksilber zu nützen anräth, nahm noch an, daſs zwar das Queksilber bey der, ins Kalte veranstalteten, Auflösung in Salpetersäure nur wenig, doch etwas, Brennstoff, wie der, beym Auflösen des salpetersauren Queksilbers, übrigbleibende, weiſsgelbliche, pulverförmige Satz beweise, verlöre, und daſs beym Fällen, indem das Ammonium dem Queksilber die Salpetersäure entzieht, dieses, mit Brennstoff und Lichtstoff verbunden, als sehr unvollkommen verkalktes Queksilber niederfalle. Nach Hrn. *Westrumb* (Handb. der Apothekerk. 6. Abth. S. 125), welcher das *Hahnemannsche* Queksilbermittel ebenfalls bloſs für ein unvollkommenes Queksilberoxyd hält, und, bey Bereitung desselben, die Fällung des, kalt oder warm, doch in beyden Fällen mit überschüssig vorhanden gewesenen Queksilber dargestellten, gelösten salpetersauren Queksilbers mit, nur jedesmal in sehr geringer Menge, zugesetztem Ammonium, sobald eine herausgenommene Probe der, über den Satz hell gewordnen, mit dem Fällungsmittel vermischten Flüssigkeit, die baldige Erscheinung eines grauen Niederschlags anzeigt, sofort zu beendigen empfiehlt, ist das nachher, aus dem, vom schwarzen Satz abgeschiednen Flüssigen, durch völliges Fällen mit Ammonium noch zu erlangende Präcipitat aus vollkommenen Queksilberoxyde, etwas Salpetersäure

und wenigem Ammonium noch zu erlangende Präcipitat aus vollkommnen Queksilberoxyde, etwas Salpetersäure, und wenigem Ammonium zusammengesetzt, und wird in demselben Verhältnifs, als man jene, beym Fällen empfohlnen Regeln zu befolgen unterläfst, reichlicher, und wie aus der, mit Säureüberschufs in der Wärme bereiteten Auflösung des Queksilbers, ohne vorherigen schwarzen Niederschlag, allein gewonnen. Aufser den, von Andern, an dieser dreyfachen Verbindung beobachteten, oben angeführten, Eigenschaften bemerkt er noch: dafs sie einen herben Geschmak habe, sich in Aetzammoniumflüssigkeit löse, und daraus in Krystallen anschiefse. In der zweyten Abtheilung des zweyten Theils seines Apothekerlexikons S. 11, nennt Hr. D. *Hahnemann* das auflösliche Queksilber selbst, eine Verbesserung des *Blakschen* Queksilberpräparats. Wenn man, um letzteres zu bereiten, die mit gemeinem Scheidewasser im Kalten veranstaltete Queksilberlösung mit Mildammoniumflüssigkeit fälle, bleibe nicht nur, wegen der reichlich frey werdenden Kohlensäure, allemal noch viel Queksilber gelöst, sondern es sey auch der dabey erlangte Niederschlag immer noch mit weifsem Präcipitat und Mineralturbith verunreinigt; wenn man dagegen das geriebene, kaltbereitete, völlig neutrale salpetersaure Queksilber, nachdem es auch zuvor zweymal mit Weinalkohol sorgfältig ausgesüfst worden, in destillirtem, kalten Wasser, durch Reiben in einem gläsernen Mörsel, auflöse (wobey es, wie es S. 9 vorher heifst, an $\frac{1}{3}$ seines Gewichts, in Gestalt eines gelben Pulvers, zurüklasse), und mit kaustischem, ganz luftleerem, Sal-

miakgeist oder reinem Ammonium so lange niederschlage, als der Niederschlag noch schwarz erscheint, so habe man an dem wohlausgesüfsten, im Schatten getrokneten, und vor der Einwirkung des Lichts, worin er eine graue Farbe annehme, verwahrten Präcipitat ein, vom schwefelsauren und salzigtsauren Queksilber völlig freyes, und eben deswegen entschiedne Vorzüge vor dem *Blakschen* aschgrauen Queksilber besitzendes Präparat, welches jetzt fast in ganz Europa als das geschätzteste Queksilbermittel in den schwierigsten venerischen Zufällen geachtet werde. Seine Verfertigung in der Wärme sey zwar von einigen Scheidekünstlern vorgeschlagen, aber von den praktischen Aerzten verworfen worden. Wie man sieht, hat zwar Hr. *Hahnemann* in letzterer Vorschrift die Erfahrungen Andrer, bey Bereitung dieses Mittels, benutzt, und da er hier über dessen Grundmischung ein gänzliches Stillschweigen beobachtet, auch wahrscheinlich seine vormalige Meinung hierüber geändert; doch scheint er immer noch anzunehmen, dafs der, beym Auflösen des salpetersauren Queksilbers bleibende Rükstand, auch wenn chemisch reines Queksilber und Salpetersäure dazu angewendet werden, von verstekter Schwefel- und salzigter Säure herrühre, und es machen die praktischen Aerzte, welche die, durch die Bemühungen verdienstvoller Chemiker, ausgemittelte, wohlfeilere Darstellung dieses Mittels, aus, in der Wärme, bey Queksilberüberschufs, bereiteten, salpetersauren Queksilber, verwerflich sollen gefunden haben, wohl nur seine eigene Person aus, indem bis jetzt etwas, einer, nicht blofs selbst-

gefällig nachgebeteten, sondern mit Gründen unterstützten, Verwerfung, jener vortheilhaftern Methode, Aehnliches, von praktischen Aerzten, die ja bekanntlich ohnehin selten so viel chemische Kenntnisse besitzen, dafs sie über die kunstmäfsige Bereitung eines Mittels, und den dabey sich ereignenden Erscheinungen wissenschaftlich urtheilen und darüber entscheiden könnten, öffentlich bekannt geworden ist. Hr. *Fischer* (Handbuch der pharm. Praxis S. 321), welcher die von Hrn. *Rose* in der neuen Ausgabe der *Grenschen* Pharmacologie zur Darstellung des *Hahnemannschen* Queksilberpräparats angegebene Bereitungsart, wornach die Lösung des neutralen salpetersauren Queksilberoxydulats so lange, als Aetzammonium einen schwarzen Niederschlag darin bewirkt, damit gefället, der Satz mit kochendem Wasser ausgesüfst, und in mäfsiger Wärme getroknet werden soll, für die bequemste und rationellste, empfiehlt, erinnert dabey, dafs es zwar, eines weitern, als des hier angegebenen, Zusatzes von Ammmonium bey der Präcipitation nicht bedürfe; doch aber auch die Niederschlagung nicht zu früh unterbrochen werden müsse, weil sonst, theils bey zu wenigem Ammonium das Queksilber nicht gänzlich entsauerstofft werde, theils dann ein Mischungstheil, dessen Gegenwart dieses Queksilberpräparat auszeichne, wo nicht ganz darin fehle, doch in zu kleiner Menge entstehe. Nach seiner Theorie enthält die salpetersaure Queksilberoxydulatlösung das Metall immer noch in einem etwas höhern Grade gesauerstofft, als es sich im *Hahnemannschen* Queksilber befindet. Denn, da zunächst

beym

beym Zusatz des Ammoniums zu salpetersaurer Queksilberlösung, während sich das Oxydulat abscheidet, salpetersaures Ammonium entsteht, und dieses, sobald sich eine bestimmte Menge davon gebildet hat, fähig ist, mit dem [illegible] der Auflösung vorhandnem, salpetersaurem Queksilber, zu einer dreyfachen, schwerauflöslichen, salzigen Verbindung, zusammen zu treten, welche nun mit dem Queksilberoxydulat zugleich niederfällt; da ferner letzteres einen Theil seines Sauerstoffs, einer angemessenen Menge Wasserstoff, sehr wahrscheinlich aus dem, jener Verbindung eingemischten Ammonium *, überläſst, damit Wasser bildet, und so dem metallischen Zustand näher gebracht wird, auch daher das zuerst gefällte Queksilberoxydulat nicht eher auf der erforderlichen Stufe, noch stärkerer Entsauerstoffung, erscheint, als bis es sich mit jenem dreyfachen Salze vereinigt: so ergebe sich hieraus, daſs bey Bereitung dieses Queksilberpräparats der Zusatz des Ammoniums nicht zu zeitig unterbrochen werden dürfe, weil sonst ein, von dem *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilber ganz ver-

* Würde das in der Flüssigkeit noch gelöste Ammonium hierbey entmischt: so lieſse sich dann, wie Hr. *Fischer* meint, nicht einsehen, warum die erste Portion des ausgeschiednen Oxyds diese Zerlegung nicht eben so gut bewirken könne, als der nachher entstehende, mit jener Verbindung vereinte, Niederschlag, und wie dieses dreyfache Salz, wenn es, mit dem schon gefälltem Oxydulat verbunden, keine Zersetzung erlitte, die Entmischung des noch in der Flüssigkeit vorhandnen Ammoniums, durch das bereits niedergeschlagene Oxydulat befördern könne.

schiednes, völlig, oder doch bis auf einem unbedeutenden Rükstand, in Salpetersäure lösliches, getroknet, statt schwarz, mehr olivengrün erscheinendes, und, bey Einwirkung der Luft, leicht mehr Sauerstoff und gelbe Farbe annehmendes, auch mit den, durch fixe Alkalien und salpetersaurer Queksilberoxydulatlösung gefällten Niederschlägen übereinkommendes, Mittel erhalten würde. Bringe man dagegen durch zu häufigen Zusatz vom Ammonium zu viel von jener dreyfachen Verbindung in den Niederschlag: so erscheine er von schiefergrauer Farbe, und von einer ebenfalls abweichenden Beschaffenheit und Wirkungsart, und würde die Flüssigkeit mit Ammonium übersättigt: so erhalte man ein, in Absicht der Farbe, zwischen schwarz und schiefergrau mitten inne stehendes Präparat, welches aber nach dem Troknen, indem sich ein Theil jener, dem Oxydulate eingemischten dreyfachen Verbindung, in dem überflüssigem Ammonium nicht nur wieder auflöse; sondern das Oxydulat selbst meistens seines ganzen Sauerstoffs, der sich mit dem Wasserstoff des überschüssigen Ammoniums, zu Wasser vereinige, beraubt werde, ein, in unzähligen überaus kleinen Kügelchen zertheiltes metallisches Queksilber darstelle. Die bereits im Obigen angeführten Eigenschaften jener dreyfachen, in Salpetersäure unauflöslichen, mit reinen fixen Alkalien Ammonium, und mit Schwefelsäure salpetersaure Dämpfe aus sich entwikkeln lassenden Verbindung kommen, auch nach Hrn. *Fischer*, wie Hr. *Bucholz* oben S. 989 läugnet, dem *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilber zu, in so fern dieses, nach ihm, einen Theil

desselben mit drey Theilen, in Salpetersäure lösliches, reines Queksilberoxydulat, verbunden enthält, und dienen, selbiges von andern schwarzen, pulverförmigen Queksilberpräparaten zu unterscheiden; daher es, richtig bereitet, ebenfalls durch ätzende Alkalien: Ammonium, und durch Schwefelsäure: Salpetersäure aus sich entwikkeln, und bis zum vierten Theil weißen Rükstandes in Salpetersäure auflösen lassen müsse, auch bey einer sammetschwarzen Farbe, durch die Luppe, so wenig metallische Queksilberkügelchen zeigen, als bey Einwirkung der Luft und des Lichts, eine ins Gelbe neigende Farbe annehmen dürfe. Hr. D. *Trommsdorf*, welcher ebenfalls (in s. 2ten Ausg. s. pharm. Experimentalchem. 1803 S. 275, §. 77, und in dessen Apothekerschule oder tab. Darstellung der gesammten Pharmacie 1803, 7. Taf.) die, aus der, in der Kälte bereiteten Auflösung des Queksilbers, in Salpetersäure gewonnenen Krystallen in dest. Wasser zu lösen, * und den daraus mit Ammonium, bis er nicht mehr schwarz erschien, bewirkten, nach der Aussüſsung mit heiſsem Wasser, getrokneten Niederschlag für *Hahnemanns* auflösl. Queksilber aufzubewahren empfiehlt, auch dabey sehr richtig bemerkt: daſs jede Queksilberlösung

* Das, auſser dem noch ungelöst übrigen metallischen Queksilber, dabey zurükbleibende weiſsliche Pulver, soll man in die, von den Crystallen abgeschütteten Flüssigkeit, auflösen, und mit der, vom schwarzen Niederschlag nachher abgegossenen, vermischt, nachdem noch Salmiak dazu gesetzt worden, mit gelöstem Mildkali das Queksilber vollends zum *weiſsen Präcipitat* daraus niederschlagen.

mit Aetzammonium, anfangs einen solchen schwarzen Niederschlag, und zwar in einer um so grössern Menge, je weniger sie freye Säure enthielt, gebe *, erklärt gleichwohl noch immer dieses Präparat für reines Queksilberoxydulat.

Aus dieser Zusammenstellung der Bereitungsarten, und der abweichenden Meinungen über die Natur und Beschaffenheit des *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilbers, erhellet wohl von selbst, wie wenig man noch bis itzt darüber einig ist. Man mag annehmen, dass beym Fällen der verdünnten Lösung des neutralen, salpetersauren Queksilberoxydulats durchs Ammonium anfangs bloss reines, unvollkommen gesauerstofftes Queksilber für sich, oder mit stikstofftem Queksilber, oder mit jener, oft erwähnten, dreyfachen Verbindung, abgeschieden werde, und dass mithin dieses Mittel unvermischtes, oder mit stikstofften Queksilber, oder Ammoniumsalpetersauerqueksilber verbundnes, Queksilberoxydulat sey: so fällt doch bald in die Augen, wie überaus leicht beym Fällen des salpetersauren Queksilberoxydulats der Zeitpunkt, wo mit dem Zuschütten der Aetzammoniumflüssigkeit inne gehalten

* Wenn Hr. *Trommsdorf* hier noch hinzusetzt: »und je kälter und langsamer die Auflösung bereitet war«: so wird diess zwar Niemand läugnen, doch aber mit der, von Mehrern gemachten Erfahrung: dass die, mit überschüssigem Queksilber, in der Siedhitze, bereitete neutrale, salpetersaure Auflösung, zur Darstellung des *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilbers, eine gleiche Brauchbarkeit besitze, im Widerspruch finden.

werden soll, verfehlt werden kann, und daſs es bey Befolgung dieser Verfahrungsart kaum möglich ist, selbiges in Absicht des Mischungsverhältnisses, und der Wirkungsart, allemal von einer immer durchaus gleichen Beschaffenheit zu erlangen. Denn zugegeben, daſs das zu allererst beym Fällen sich Abscheidende wirklich unvermischtes Oxydulat sey: so wird dieſs wohl im seltensten Fall bis dahin, wo man die Präcipitation unterbricht, ohne alle Verunreinigung, bald mehr, bald weniger jener dreyfachen Verbindung, bleiben, da hier, wo die, nur ganz unmerklich abnehmende Schwärze der Farbe, entscheiden soll, bey der gröſsten Aufmerksamkeit das beste, wie viel leichter ein schlechtes Gesicht getäuscht werden kann; angenommen aber, daſs, wie besonders Hr. *Fischer* behauptet, ohne die Mitfällung einer Portion jenes Ammoniumsalpetersauerqueksilbers gar nicht das erlangte Präparat entstehet: so ist einleuchtend, daſs dasselbe jene Verbindung gegen das Oxydulat bloſs in geringerm Verhältniſs, als *Blaks* grauer Queksilberniederschlag, enthält, und sich davon durch die schwarze Farbe, und dem Mangel an Kohlensäure, wovon jener sehr wahrscheinlich von dem Fällungsmittel etwas aufnimmt, unterscheidet. Läſst sich nun jenes, nicht bloſs zufälliges, Vorhandenseyn des Ammoniumsalpetersauerqueksilbers, laut vorerzählter, und meinen eignen Erfahrungen in *Hahnemanns* auflöslichen Queksilber, kaum läugnen; so dringt sich jeden Unbefangenen die natürliche Frage auf: Sind die von diesem Mittel gerühmten, medicinischen Wirkungen, dem, darin den überwiegenden Mischungstheil aus-

machenden, reinem Queksilberoxydulate, oder dem Ammoniumsalpetersauerqueksilber, oder der Verbindung beyder zuzuschreiben?

Sollte ersteres der Fall seyn, und hängt die Wirksamkeit dieses Mittels einzig von reinem oxydulirten Queksilber ab: so unternimmt man hier, unnützerweise, eine sehr unsichere Operation, wobey das Produkt ziemlich beträchtlichen Mischungsveränderungen unterworfen ist; indem sich dieses auf eine weit einfachere Weise darstellen läſst. Das oxydulirte Queksilber, oder unvollkommene Queksilberoxyd (*Hydrargyrosum*), wovon man unter den übrigen Queksilbermitteln zu allererst Gebrauch machte, indem das Queksilber anfänglich fast einzig, durchs Reiben mit Fett (*Hydrargyrosum unguinosum*) getödtet, zur Schmierkur, und von *Barbarossa* zuerst, durch einiges Mengen mit andern Substanzen zum Theil oxydulirt, in Pillen angewendet wurde, entstehet allemal, wenn das Queksilber, unter Zutritt der atmosphärischen Luft, in gewöhnlicher Temperatur stark bewegt, z. B. in einem geräumigen Gefäſs lange geschüttelt, oder mit pulverartigen, zähen Körpern anhaltend gerieben wird; denn mittelst der hierdurch bewirkten, äuſserst feinen, Zertheilung, wird die Oberfläche desselben nicht nur sehr vergröſsert, sondern auch stets erneuert; so, daſs der Sauerstoff der atmosphärischen Luft mehr Gelegenheit bekömmt, auf dessen kleinste Theilchen zu wirken, davon angezogen zu werden, und sich damit zum Oxydulate zu verbinden. Man glaubte freylich vormals, daſs in der Queksilbersalbe, und in den verschiedenen andern Zubereitun-

gen, welche durch das anhaltende Zusammenreiben des Queksilbers mit mehrern pulverartigen und klebrigen Substanzen entstehen, und zum Theil noch vorräthig gehalten werden,* das Queksilber unver-

* Es wird gegenwärtig noch in den mehresten Apotheken vorräthig gehalten: 1) der *Zukkermohr* (*Aethiops saccharatus, Mercurius s. Hydrargyrum cum saccharo*), oder das *gezukkerte Queksilberoxydulat* (*Hydrargyrosum saccharatum*) aus 2 Thl. Zukker, und 1 Thl. Queksilber, oder nach dem *Fuldaischen* Dispensatorium im umgekehrten Verhältnisse, oder nach andern, auch 4 Thl. des erstern, und 1½ Thl. des letztern bereitet; 2) der *alkalische Mohr*, oder das *alkalisirte Queksilber* (*Aethiops alkalisatus s. absorbens, Mercurius alkalizatus, Hydrargyrum alcalisatum*), oder das *kalkerdige Queksilberoxydulat* (*Hydrargyrosum calcareum*) bald wie 2 zu 1, bald wie 5 zu 3, aus präparirten Krebssteinen oder Kreide und Queksilber, oder nach *Gren*, letzteres, Statt einer der erstern, mit Mildtalkerde vermengt; 3) der *Weinsteinmohr* oder das *tartarisirte Queksilber* (*Aethiops s. Mercurius tartarisatus* Sellii, *Hydrargyrum tartarisatum*), oder das *weinsalzige Queksilberoxydulat* (*Hydrargyrosum tartarisatum*), aus 2 Thl. Weinsalz, und 1 Thl. Queksilber verfertigt; nebst 4) den *Schwefel-* und 5) *Spiefsglanzmohr*, von welchen beyden letztern in der Folge besonders gehandelt wird. Bey allen diesen Zubereitungen wird das Queksilber mit der Hülfssubstanz, in einem steinernen Mörsel, mit, von Zeit zu Zeit, ein wenig zugesprengtem Wasser so lange gerieben, bis selbst durch die Luppe keine metallischen Queksilbertheilchen mehr wahrzunehmen sind, und bis bey ersterer, nach Ausziehung des Zukkers, mit heifsem Wasser, und bey der zweyten und dritten, nach dem Abschlämmen der Erde und und Auflösen des Weinsalzes, sich blofs oxydulirtes, und kein metallisches, Queksilber abscheidet. Da diefs jedoch sehr selten beobachtet, und das Reiben lange genug fortge-

ändert, bloſs höchst fein zertheilt, läge, und daſs es sich auch beym Schütteln, nur durch ein wenig Verlust an Brennstoff, in ein grauschwarzes Pulver, mit dessen unmittelbaren Darstellung sich einst der berühmte *Boerhaave*, wie bereits Th. I. S. 539 bemerkt worden, so auſserordentliche Mühe gab, und welches man *Queksilbermohr für sich bereitet* (*Ae-*

setzt wird: so enthalten diese Mittel öfters noch, bald mehr bald weniger, bloſs fein zertheiltes Queksilber, und sind daher, in Absicht ihrer Wirksamkeit, unverlässig. Auf der Stelle wird sonst noch durch, bis zu gleichen Merkmalen fortgesetztes Reiben, eines Theils Queksilber mit 2 - 3 Theilen arabischen Gummi, und einen Zusatz von etwas Wasser, das *gummigte Queksilber* (*Mercurius gummosus, Hydrargyrum s. Hydrargyrosum gummosum*), bereitet, woraus, durch Verdünnung mit 4 Theilen Schlafmohndiksaftsyrup und 64 Theilen Wasser, *Plenks Queksilbermischung* (*Mixtura merkurialis Plenkii*), und mit 32 Theilen gemeinen Syrup, der Syr. Hydrargyri *Suecor.*, so wie mit ½ Flekkenschierlingdiksaft eine Masse entsteht, welche, zu 2 Gran schweren Pillen abgetheilt, die Pilul. anti - venereae mercuriales *Plenk.* giebt. Auſser daſs man eben so das Queksilber durch inniges Vermengen mit Honig, Terpenthin, Kopaivabalsam, Perubalsam, und dgl. zu verschiednen Absichten vorbereitet, findet man auch noch hin und wieder in ältern Officienen den Aethiops diureticus aus gleichen Theilen Bernstein oder Wachholderharz und Queksilber, den Aethiops anti - rheumaticus s. antiscorbuticus aus gleichen Theilen Guajakharz und Queksilber, den Aethiops purgans aus gleichen Theilen Jalappharz, oder auch wohl Manna und Queksilber, den Aethiops anti - phthisicus aus troknen weiſsen Perubalsam und Queksilber, doch mehr als Ueberbleibsel der Vorzeit, als zum Gebrauch aufbewahret.

thiops mercurii per se) nannte, zertheile; allein die Entmischung der atmosphärischen Luft, die beym Schütteln oder Reiben des Queksilbers allemal Statt hat — wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man es in einer luftdichten Flasche verrichtet, und diese hernach unter Wasser öffnet, indem man dabey, durch dessen Aufsteigen in derselben, nicht nur eine Verminderung ihres vorigen Raumes deutlich wahrnehmen, sondern auch bey nachheriger Prüfung der noch übrigen Luft, diese weder mehr zur Unterhaltung des Feuers, noch des Athemholens, weiter geschikt finden wird — beweiset offenbar, dafs das Queksilber den athembaren Theil der Luft, welches bekanntlich das Sauerstoffgas ist, der Basis nach anzieht, und damit jenes Pulver sowohl hier unmittelbar, als beym Reiben mit andern Substanzen, durch deren mechanische Beyhülfe, bildet, und mithin, im ersten Fall, *reines*, und im letzten, *mit der Hülfssubstanz vermengtes oxydulirtes Queksilber* darstellet. Da nun die atmosphärische Luft nur gegen 27 - 28 Procent Sauerstoffgas, neben ihren andern Mischungstheil, dem Stikgase, welches zur Oxydation nichts beyträgt, enthält: so wird die Sauerstoffung des Queksilbers weit schneller in gröfserer Menge bewirkt, wenn man, Statt der atmosphärischen Luft, das reine Sauerstoffgas anwendet. Man giefst zu dem Ende eine beliebige Menge gereinigtes Queksilber in einer, mit Sauerstoffgas gefüllten Flasche, und schüttelt es, nach deren Verstopfung, darin anhaltend um, wobey man zuweilen die Flasche ein wenig öffnet, damit der entstehende luftleere Raum sich wieder mit gemeiner Luft an-

füllen könne. Nach etwa einstündigem Schütteln gieſst man das noch übrige laufende Queksilber in eine andere Flasche mit Sauerstoffgas, und wenn es darin wieder auf angezeigte Weise gegen eine Stunde geschüttelt worden, in eine dritte, und setzt auf diese Art die Arbeit so lange fort, bis man eine gnügliche Menge des schwarzen Pulvers erhalten hat, welches dann aus allen Flaschen mit Wasser auf ein Filtrum gespühlt, und nach gehörigem Troknen, so zu jedem beliebigen Gebrauch, vorbereitet, als *reines Queksilberoxydulat* (*Hydrargyrosum purum*) aufbewahret wird. Das reine oxydulirte Queksilber, welches man auf diesem einfachen Wege, frey von allen fremdartigen Beymischungen, erhält, ist, bey einem schwachen, eigenartigen Geschmak und Geruch, unauflöslich in Wasser, aber leicht, und ohne Aufbrausen löslich in mineralischen und vegetabilischen Säuren, womit es schwach oxydirte Salze bildet, wird schon durch ein gelindes Reiben zwischen den Fingern, so wie in verschlossenen Gefäſsen bey gröſserer Hitze, ohne Zusatz mit vier Prozent Gewichtsverlust, in metallisches Queksilber reduzirt, und unter freyem Luftzutritt, bey mäſsiger Wärme, indem es sich mit Sauerstoff bis zur Sättigung vereinigt, in rothes oder vollkommenes Queksilberoxyd verwandelt. * Da nun mittelst dieses

* Da das Queksilber, wie fast alle andere Körper, in höherer Temperatur, für die Aufnahme des Sauerstoffs eine gröſsere Empfänglichkeit besitzt: so wird dasselbe, wenn man es dabey, unter freyem Beytritt der Luft, eine hinlängliche Zeit im dampfförmigen Zustand erhält, nach und nach geradezu in

reinen Queksilberoxydulats jeden Augenblik alle officinelle Zubereitungen, die man sonst, durch mü-

vollkommnes Oxyd umgeändert. Die mancherley Aehnlichkeiten, welche das Queksilber und Silber in Absicht der Farbe, des Verhaltens der aus beyden, mit den Säuren entstehenden, Salzverbindungen u. s. w. zeigen, machten frühzeitig die alchemischen Thoren glauben, daſs es bloſs auf die Kleinigkeit ankomme, das Queksilber bis zur Festigkeit einzukochen, um es in Silber zu verwandeln, daher es ihre Gedult nicht ermüdete, solches Monathe, ja Iahrelang in hermetisch verschlossenen Circulirgefäſsen kochen zu lassen, und so erhielt man denn, Statt des gehofften Silbers, anfangs nur immer eine sehr geringe Menge eines rothen flimmernden Pulvers, bey dessen verkehrter, und nicht selten ganz vergeblicher Darstellungsart wohl endlich der Zufall ins Mittel treten, und Einzeln die Bemerkung: daſs es reichlicher beym ungehinderten Luftzutritt entstehe, machen lassen mochte. Denn zu Anfang des vorigen Iahrhundert läugnete selbst noch *Kunkel* (Laborat. chym. p. 236) die Möglichkeit der unmittelbaren Entstehung desselben, während ein Theil jener Schwärmer sich über dessen Fixation und Anwendung zur Transmutation unedler Metalle in edle, und der andere über dessen Gebrauch in Krankheiten, die Köpfe zerbrachen. Wurde auch in der Folge die Umwandlung des Queksilbers durch vereinigte Einwirkung der Wärme und Luft, in jenes rothe Pulver nicht weiter bezweifelt und auf Lampenfeuer, wobey das Aufsteigen und Niederfallen der Dämpfe desselben ununterbrochen fortdauerte, leicht bewirkt, auch besonders in England die Bereitung desselben zum Arzneygebrauch im Groſsen betrieben, indem in einem, eigends dazu eingerichteten Ofen mehrere flachbödige, langhalsige, gegen die Mündung hin spitzig zulaufende, Phiolen, Statt welcher man anderwärts drey bis vier Kannen Wasser haltenden Kolben nahm, und deren Hals noch durch ein, in deren Mündung

hevolles, langweiliges Reiben des Queksilbers mit verschiedenen, in der Note S. 1003 genannten Sub-

eingeküttetes, 3—4 Fuſs langes, halbzollweites, oben zur Abhaltung des Staubes heberförmig gebogenes, gläsernes Rohr, verlängerte, jede mit einigen Pfunden Queksilber einsetzte, und dann einige Monate lang in einer gleichförmig anhaltenden, dem Kochen nahe kommenden Hitze, wobey es in Dampfgestalt in einer beständigen Circulation blieb, unterhielt; so lernte man doch die eigentliche Ursache von dessen Entstehung, so wie seine Grundmischung und deren Verhältniſs, erst richtig einsehen, als der unsterbliche *Lavoisier* durch die Entwiklung und Darstellung des Sauerstoffgases, bey dessen Revivification, im pneumatischen Apparate, durch schwaches Glühen, den Schluſsstein seiner neuen Lehre über die Verbrennung legte. Jetzt wissen wir, daſs das, bey dieser Behandlung in Dämpfe verwandelte Queksilber, Sauerstoff, aus der darauf einwirkenden atmosphärischen Luft, bis zur Sättigung, aufnimmt, und dabey mit vermindertem specifischen Gewicht 8 Procent an absolutem gewinnt; daſs in demselben Verhältniſs, als sich dabey der Sauerstoff mit dem Queksilber verbindet, auch der, aus letzterm freywerdende Lichtstoff mit dem, vom erstern entlassenen, und dem, von auſsen einwirkenden Wärmestoff, zusammtritt, und bloſs die so äuſserst langsam erfolgende Zersetzung es verhindert, die Kennzeichen der, in der That dabey vor sich gehenden Verbrennung durch Feuerbildung wahrzunehmen, und daſs, in der Glühhitze, vermöge der, den Zusammenhang des Queksilbers mit dem Sauerstoff überwiegenden Verwandtschaft des letztern zum Wärmestoff, das Queksilber, mit Wiederannahme seines vorigen specifischen und absoluten Gewichts, reduzirt wird, indem es ein gleiches Gewicht, als es an letzterem vermindert wird, Sauerstoff als Gas entläſst. Das Produkt dieser langweiligen Operation ist also eben nichts weiter, als die vollkommen gesättigte Ver-

stanzen, zu verfertigen pflegte, viel sicherer von stets gleicher Beschaffenheit und Wirksamkeit darstellen kann *, auch überhaupt an diesem Präparate

bindung des Queksilbers mit Sauerstoff, die nach der, in der ersten Abtheilung des zweyten Theils S, 946 befindlichen Angabe, mit Hülfe der Salpetersäure, mit ungleich geringern Kosten- und Zeitaufwand, erlangt wird, und der ganze Unterschied zwischen beyden liegt einzig darin, daſs hier das Queksilber den Sauerstoff aus dem entmischten Sauerstoffgase der atmosphärischen Luft, und dort aus der zersetzten Salpetersäure aufnahm Die völlig gleichen Eigenschaften des auf diesem oder jenem Wege gewonnenen rothen vollkommnen Queksilberoxyds, lassen mit Grund vermuthen, daſs die davon abhängigen arzneylichen Kräfte nicht anders, als völlig gleich seyn können, und daſs es mithin leeres Vorurtheil oder Unwissenheit ist, wenn einzelne praktische Aerzte dem, *mittelst des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft dargestellten Queksilberoxyde* (*Hydrargyricum oxygenio aëris atmosphärici productum*), welches sonst: *für sich verkalktes oder präcipitirtes Queksilber* (*Mercurius calcinatus s. praecipitatus per se, Calx hydrargyri perfecta, Oxydum hydrargyri rubrum*), genannt wurde, zum innerlichen Gebrauch gegen das, mit Hülfe der Salpetersäure dargestellte Oxyd, eine vorzügliche Wirksamkeit beylegen.

* Zu gleichförmigerer Darstellung jener Gemenge hatte zwar Hr. D. *Hermbstädt* (Berlin. Iahrb. d. Pharm. von 1798 S. 102) *Blaks* grauen Queksilberpräcipitat, oder *Hahnemanns* auflösliches Queksilber mit 2 Theilen Zukker, Krebssteine u. s. w., innig zu vermengen, empfohlen; allein da beyde nicht für reines oxydulirtes Queksilber anerkannt werden können: so fällt in die Augen, daſs hieraus Gemenge von ganz andrer Beschaffenheit entstehen. Eben so wenig dürften auch die, aus reinem oxydulirten Queksilber, und Schwefel- oder Schwefelspiesglanz durchs Vermengen entstehenden Zusam-

ein Mittel besitzt, welches mit Aetzlosigkeit zugleich Leichtlöslichkeit in den thierischen Säften verbindet: so verdient es wohl, wo nicht für, doch neben dem *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilber allgemein eingeführt zu werden (vergl. *Gren* Pharmacolog. 2. Ausg. 2. B. S. 222. *Fischer* Handb. d. pharm. Praxis, 315—319. *Gieseke* Diss. de Hydrargyriis praecipue oxydis, Viteberg. 1803. p. 22. §. 8 sqq.) Es ist zwar nicht zu läugnen, daſs das, auf eben gedachte Weise entstehende, reine Queksilberoxydulat, wegen des dabey nöthigen Sauerstoffgases, zu den kostbaren, theuren Mitteln gehört; allein, wenn bey einem, schon in wenigen Granen wirksamen Mittel, jemals der Preiſs desselben in Betracht kommen kann: so lieſse sich dessen Anwendung vornehmlich auf den innern Gebrauch einschränken, und äuſserlich das, demselben fast gleich kommende, aber wohlfeilere, und ebenfalls stets gleichförmig darstellbare, schwarze Queksilberoxydulat, mit Hülfe der Aetzkalilauge aus Mildsalzigtsauerqueksilber nach *Moskati's* Angabe geschieden, wie schon S. 917 in der Note umständlich angezeigt ist, dafür benutzen. *

mensetzungen in Absicht der Grundmischung und Wirkungsart mit denjenigen gänzlich übereinkommen, welche aus lebendigem Queksilber und Schwefel, oder jenem Schwefelmetalle, bisher bereitet wurden und worin, wie unter den Artikeln: Hydrargyrum stibiato-sulphuratum, und Hydrargyrum sulphuratum nigrum, näher erörtert ist, beyde mittelst Hydrothionsäure chemisch vereinigt sind.

* Zur bequemen Bereitung des *Moskatischen Queksilberoxydulats* — woraus sich beym Uebergieſsen mit starker Schwe-

Wenn nun aber die Wirkung des *Hahnemannschen* auflöslichen Queksilbers sich vorzüglich auf das, demselben beygemischte, Ammoniumsalpetersauerqueksilber, oder wenigstens auf die Verbin-

felsäure, wie Hr. Prof. *Göttling* (dessen prakt. Vorth. und Verbesserungen 2. Samml. S. 23) beobachtete, keine Spur von salzigter Säure entwikkelt, und mithin dessen Säurelosigkeit erwiesen ist — liefse sich vornehmlich das nach *Scheele's* durch *Bucholz* verbesserter, oben, S. 959, angezeigter Methode, auf nassem Wege entstehende Mildsalzigtsauerqueksilber, wobey das Reiben erspart wird, und das Aetzkali geschwinder und gleichförmiger, wegen der, besonders im noch ungetrokneten Präcipitate, ungleich feinern Zertheilung eindringen, und die salzigte Säure um so sicherer hinwegnehmen kann, vortheilhaft anwenden. Nach Hrn. Apoth. *Graffs* (*Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. VII. 1. St. S. 271; Berlin. Iahrb. der Pharm. 1800. S. 223) Versicherung läfst sich auch das *Moskatische Queksilberoxydulat* durchs Digeriren mit Aetzammoniumflüssigkeit leicht zu *Hahnemanns auflöslichen Queksilber* umändern. Wahrscheinlich wird hierbey durch einen Theil des Oxydulats etwas Ammonium zersetzt, und die Mischungstheile des letztern mit dem Sauerstoff aus erstern bilden, der Wasserstoff Wasser und der Stikstoff Salpetersäure, welche letztere sich nun mit einer ihr angemessenen Menge des vorhandenen Ammoniums und Oxydulats zu jener dreyfachen Verbindung dem Ammoniumsalpetersauerqueksilber und dieses mit dem übrigen Oxydulate zu *Hahnemanns* Queksilbermittel vereinigt. Die von Hrn. *Meyer* in Zürich (*Trommsdorffs* Journ. VI. 2. St. S. 95) vorgeschlagne, aber ihm selbst nicht nach Wunsche gelungene Methode: das rothe Queksilberoxyd mit zugesetztem lebendigen Queksilber, durch Vertheilung des Sauerstoffs auf beyde, geradezu, zu schwarzgrauem Queksilberoxydulat umzuwandeln, und es so auf eine wohlfeile Weise darzustellen, verdient noch näher untersuchet und weiter verfolgt zu werden.

dung desselben mit dem Queksilberoxydulate, gründete, und mithin *Hahnemanns* auflösliches Queksilber durch reines Queksilberoxydulat nicht überflüſsig gemacht werden sollte: so ists doch unerlaſsliche Pflicht, künftig bey dessen Bereitung eine solche Verfahrungsart zu befolgen, wodurch ein immer, sowohl der Mischung als Wirksamkeit nach, gleiches Mittel entsteht. In dieser Hinsicht scheint denn wohl die vom Hrn. *Schulze* angegebene verbesserte Bereitungsart desselben (*Scherer* allgem. Journ. d. Chem. VIII. 47. St. 1802. S. 464-469) allgemeine Befolgung zu verdienen. Nach dessen Angabe vermischt man einen Theil reine koncentrirte Salpetersäure mit vier Theilen destillirtem Wasser in einem enghälsigen Kolben, schüttet vier Theile Queksilber dazu, und läſst ihn auf 120-140° Fahr. erwärmten Sand so lange stehen, bis die sichtliche Einwirkung der Säure aufs Metall nachzulassen scheint; dann wird die Wärme des Sandbades bis auf 200-210° Fahr. erhöhet, und 3-4 Stunden unterhalten; hierauf aber die Hitze bis zum Sieden verstärkt, und nachdem damit gegen eine halbe Stunde angehalten worden, endlich alles siedendheiſs in ein Glasgefäſs, worin funfzig Theile destillirtes Wasser befindlich sind, gegossen, und damit durchs Umrühren vereinigt. Sollte während des Kochens so viel Wasser verdampfen, daſs sich ein Anfang von Krystallisation zeigte: so muſs, um dieses zu verhüten, sogleich etwas kochendes Wasser nach zugeschüttet werden. Aus der erhaltenen, verdünnten, von dem allemal noch darin, als nothwendige Bedingung des glüklichen Erfolgs, sich zu einem

klei-

kleinen Theile vorfinden müssenden lebendigen Queksilber geschiedne, filtrirte Auflösung, wird nun nach und nach mit Aetzammoniumflüssigkeit ein schwarzer Niederschlag gefället, und mit dem Zutröpfeln des Ammoniums so lange fortgefahren, bis sich nichts weiter präcipitiren läſst. Bey diesem Verfahren, wobey durch die starke Verdünnung der salpetersauren Queksilberoxydulatlösung das Ammoniumsalpetersauerqueksilber länger in Auflösung erhalten wird, scheidet sich, vom Anfang bis zu Ende, ein gleich schwarzer Niederschlag ab, und man gewinnt davon nicht nur weit mehr, sondern wenn die Vorschrift genau befolgt wird, auch allemal von gleichem Mischungsverhältnisse. Der mit kaltem dest. Wasser ausgesüſste Satz wird darauf auf einem weiſsdrukpapiernen Filtrum geschüttet, und wenn der gröſste Theil der Feuchtigkeit abgelaufen, damit, nachdem dieses oben zusammengewikkelt, und in einige Bogen Löschpapier eingeschlagen worden, unter eine Presse gebracht, und anfangs mit der gröſsten Behutsamkeit, zuletzt aber so scharf, als möglich, das Wasser davon ausgepreſst, dann das, vom äuſsern Papier befreyte Filtrum, aus einander gefaltet, der darin befindliche, fast trokne, Niederschlag ausgebreitet, und in einer, nicht 70° Fahrh. übersteigenden Wärme, völlig getroknet. Diese Troknungsart hält er deshalb für nothwendig, weil sowohl der feuchte, als trokne Niederschlag, in einer, dem Wassersiedpunkt nahe kommenden, Temperatur seine schwarze Farbe in eine graue, und wenn die Hitze über dem Siedpunkt steigt, weiſsliche, so wie bey noch höherm Wärmegrade, orange

Farbe, als Beweis der zunehmenden Oxydation desselben umändert.

Man giebt das *Hahnemannsche* auflösliche Queksilber sowohl, als das reine Queksilberoxydulat, am besten bloſs in Pulvergestalt, ohne den Zusatz irgend eines Salzes, mit der 5— 10fachen Menge Süſsholzpulver, und, um den, nicht selten beym fortgesetzten Gebrauch desselben entstehenden, allzuflüssigen Leib zu hemmen, mit dem vierten bis halben Theile Opium zusammengerieben, vorerst zu ½ bis 1 Gran in 24 Stunden, und dann in einer, jeden Tag um einen Gran vermehrten, doch endlich nur bis auf 5 Gran steigenden Gabe, bis das erste Mittel, nach des Erfinders Angabe, eine eigne Art des Uebelbefindens — das Queksilberfieber, verbunden mit Kälte, kleinen Puls, Mattigkeit, Fleischekel, und unüberwindlichen Abscheu für dieses Mittel — erregt: Wirkungen, welche jedoch viele praktische Aerzte auf dessen Anwendung nie beobachtet haben wollen —. Auſserdem können beyde Mittel, im Verhältnisse, wie 1 zu 3 mit einem Fett gemengt zu Einreibungen, oder mit Ammoniakpflaster, Harzcerat u. dgl. vereinigt, zum äuſserlichen Gebrauch, verordnet werden.)

Hydrargyrum phosphoricum. *Phosphorsaures Queksilber.*

(Sonst: *Queksilberphosphorsalz, Phosphorgesäuertes Queksilber.* Phosphoricum hydrargyratum, Mercurius phosphoricus s. phosphoreus, Hydrargyrum phosphoratum, Phosphas hydrargyri.)

M. n. reinstes Queksilber, in beliebiger Menge,
und

löse es, bey einer, bis zum Kochen verstärkten, Digestionshitze, in der dazu erforderlichen, völlig reinen

Salpetersäure

auf. Zu dieser (verdünnten) Auflösung tröpfle man nun, in (hinlänglichem) destillirten Wasser, gelöstes, und mit wenig zugesetzter Salpetersäure, (damit das, jederzeit in diesem krystallirten Salze prädominirende Natrum, um so sicherer zuvor gesättigt wird) schwach gesäuertes

phosphorsaures Natrum,

(bis dadurch kein Niederschlag weiter bewirkt wird.) Der weiſse pulverförmige Satz wird darauf, (nachdem die, salpetersaures Natrum enthaltende Flüssigkeit, behutsam abgegossen worden, mit destillirtem Wasser gehörig) ausgesüſst, (bey mäſsiger Wärme) getroknet, und (für die Einwirkung des Lichts gesichert,) aufbewahret.

(Bey dem hier vorgeschriebenen Verfahren vereinigen sich durch Tauschverbindung der Mischungstheile der salpetersauren Queksilberoxydlösung, und des aufgelösten, phosphorsauren Natrums, das Queksilberoxyd aus ersterer mit der Phosphorsäure, aus letzterer Auflösung, zum neutralen phos-

phorsauren Queksilber, welches sich, als ein schwer auflöslicher Niederschlag, absondert, während das, zu gleicher Zeit, durch die Verbindung des Natrums mit der Salpetersäure, entstandne salpetersaure Natrum, in der Flüssigkeit gelöst bleibt. Wird dabey das, im phosphorsauren Natrum allemal überschüssige Natrum nicht zuvor mit Salpetersäure, wie hier vorgeschrieben worden, oder, was einerley ist, mit Phosphorsäure genau gesättigt und noch sicherer, ein wenig übersättigt: so verursacht diefs, dafs sich freyes Queksilberoxyd mit absondert, wodurch denn der Niederschlag, statt der sonst ganz weifsen, eine gelbliche Farbe bekömmt, und zum Arzneygebrauch nicht angewendet werden kann. Nimmt man, statt des phosphorsauren Natrums, die reine gelöste Phsophorsäure zum Fällen: so bekömmt man zwar auch einen, phosphorsaures Queksilber darstellenden, Niederschlag; doch da die hierbey frey werdende, und keinen alkalischen Stoff vorfindende Salpetersäure, einen Theil desselben wieder auflöset: so gewinnt man davon nur eine geringere Menge. Das reine, neutrale, phosphorsaure Queksilber ist völlig geschmaklos, kaum in Wasser auflöslich, wird von darauf gegossenen, kochenden Wasser nicht gelblich, bleibt trokken an der Luft, und verflüchtigt sich auf glühenden Kohlen unter Verbreitung eines phosphorischen Geruchs, indem die Kohle der Phosphorsäure ihren Sauerstoff entzieht, wodurch sie theils in phosphorichte Säure, theils in Phosphor desoxydirt, in Gesellschaft mit dem zugleich hergestellten Queksilber, entweicht. Wird es für sich, in verschlossenen Destillirgefäfsen, bis zum Glühen er-

hitzt: so gehet davon reines metallisches Queksilber, ohne eine Spur eines Sublimats, oder schwefelsauren Destillats, über, und der Rükstand ist übersaures phosphorsaures Queksilber. Es läſst sich dieses Präparat, welches vorlängst in Frankreich gebraucht wurde, darauf aber in Vergessenheit gerieth, nicht anders, als durch Hülfe doppelter Verwandtschaft, bereiten, denn das metallische Queksilber wird von der reinen Phosphorsäure, selbst bey anhaltendem Kochen, gar nicht, und das oxydirte nur in unbedeutender Menge davon aufgelöset. Dieses alles war durch die Erfahrungen eines *Marggrafs* (chem. Schriften 1. Th. S. 55 und 102), *Bergmanns* (Opusc. phys. chem. III. 454), *Wenzels* (von der Verwandtschaft S. 239), *de Morveau* (Anfangsgr. der theoret. und prakt. Chem. III. S. 94), und Andrer schon bekannt, als Hr. *Schäfer* (de mercurialibus quibusdam pharmacis eorumque praecipuis virtutibus, Lps. 1790. p. 19) die Verbindung des Queksilbers mit Phosphorsäure von neuem als wirksames Mittel empfahl, selbige als ein, in wäſsrigen Flüssigkeiten sehr auflösliches Mittel beschrieb, und folgende Vorschrift zur Bereitung desselben mittheilte. Man soll nach derselben eine Unze reiner, aus wesentlichem Harnsalz (s. oben S. 193), oder aus Knochen, nach *Gahns* Angabe (s. oben S. 195) bereiteter, oder auch, durch die Behandlung des Phosphors mit Salpetersäure (s. oben S. 220) gewonnener, verglaster Phosphorsäure, in 6—8 Unzen, bis zum 200° Fahr. erhitzten, destillirten Wasser lösen, die filtrirte Säure mit 6 Drachmen für sich bereiteten Queksilberoxyds in ein warmes Sandbad brin-

gen; dann, wenn sich das Oxyd mit der Säure verbunden hat, die vorher mit einigen Unzen Wasser verdünnte Flüssigkeit, klar filtriren, und solche endlich, so wie man es beym Kaliessigsalz zu thun gewohnt ist, zur Trokkenheit abrauchen. Eine, von dieser Vorschrift nur darin verschiedene Verfahrungsart: daſs, statt des für sich bereiteten Queksilberoxyds, das wohlfeilere, mit Hülfe der Salpetersäure oxydirte Queksilber, und die, nach *Richters* Methode bereitete, Phosphorsäure (s. oben S. 197 Anm.) dazu genommen wird, machte darauf auch Hr. Prof. *Fuchs* (in *Herolds* Diss. quaedam momenta de usu mercurii phosphorati *Schaeferi*, Ien. 1793 p. 7) bekannt. Es sollen darnach 6 Unzen jener geschmolzenen, vornehmlich kalkfreyen, Phosphorsäure in 16, oder vielmehr in 56 Unzen (s. d. Berichtigung im Intelligenzbl. der allg. Lit. Zeitung, 1793. No. 84. S. 672) dest. Wasser gelöst, und mit 13 Unzen, oder wie es in jener Berichtigung heiſst: mit 13 Drachmen des gewöhnlichen, aber ja nicht mit Mennig verfälschten, rothen Queksilberoxyds bis auf ein Drittel eingekocht, und dann die, vom gewöhnlich noch 4½ Drachme betragenden, unaufgelösten Rükstand, abfiltrirte Flüssigkeit, zur Trokkenheit abgeraucht werden, da man denn an 6 Unzen des verlangten metallischen Salzes gewinne. Diese beyden, so sehr in Widerspruch mit jenen ältern Erfahrungen stehenden Vorschriften, die auch Hr. D. *Hermbstädt* (in s. Experimentalpharm. II. 296) bloſs darin abgeändert vorschreibt: daſs die Phosphorsäure mit dem Queksilberoxyd, bis zum Verschwinden des sauren Geschmaks, digerirt werden

soll, mußten natürlich neue Untersuchungen über diesen Gegenstand veranlassen; besonders da man schon früher mehrmals die unmittelbare Verbindung des Queksilbers und der Phosphorsäure, so wie die Darstellung eines troknen Salzes daraus, vergeblich auf diesem Wege versucht hatte. Hr. Prof. *Göttling* war einer der ersten, welcher eine nähere Prüfung dieses Mittels unternahm. Er verschaffte sich zunächst aus ächtem Phosphor mittelst Salpetersäure, nach *Lavoisiers* Methode, reine Phosphorsäure, löste diese in 12facher Menge Wasser auf, und kochte damit eine verhältnißmäßige Menge reinen rothen Präcipitat bis auf ein Drittel ein, wobey das Oxyd eine graue Farbe annahm, wie bey ähnlichen Versuchen *Marggraf* dieß mit für sich, und *Hildebrand* (ch. und miner. Gesch. des Queksilbers, 325) des mit Hülfe der Salpetersäure bereiteten rothen Queksilberoxyds früher schon beobachteten. Die vom Satz, welcher nach dem Abspühlen und Troknen fast gegen ⅛ mehr, als der genommene rothe Präcipitat wog, abfiltrirte, nur entfernt merkurialisch schmekkende, eingelegtes Kupfer erst spät und schwach versilbernde Flüssigkeit ließ sich durchs Abrauchen zu keinem troknen Salze bringen; sondern war bloß Phosphorsäure, die etwas neutrales, phosphorsaures Queksilber gelöst enthielt, und daher abgeraucht durchsichtig gallertartig gelieferte, und beym Wiederauflösen einen flokkigen Satz gab. Als er diesen Versuch mit einer halben Unze, durch wiederhohltes Aufgießen warmen dest. Wassers ausgesüßten, rothen Präcipitats, übrigens mit gleichem Erfolg, wiederhohlte; so veränderte die

Lösung des gallertartigen Produkts, nachdem sie vom abgesetzten, neutralen, phosphorsauren Queksilber befreyt war, die Farbe des Kupfers fast gar nicht. Der graue Rükstand gab in einer, im Tigelbade eingelegten, mit der pneumatischen Geräthschaft verbundnen Retorte beym Glühen kein Sauerstoffgas, sondern verdorbne Luft, und die zerschlagne Retorte enthielt im Halse reduzirtes Queksilber, und auf dem Boden eine schwere, zusammengeflofsne, undurchsichtig weifse, geschmaklose, im Wasser unauflösliche, leicht pulverbare, 110 Gran wiegende Masse, wie sie Hr. *Hildebrand* (a. a. O. S. 237) bey einem ähnlichen Versuch ebenfalls erhielt, und bey der Destillation, mit Kohlen vermengt, durch das sich dabey herstellende Queksilber und dem auffallenden Phosphorgeruch, dafs sie nichts anders, als neutrales phosphorsaures Queksilber sey, beurkundete. Ob es gleich hierdurch erwiesen war, dafs reine Phosphorsäure keine leicht auflösliche Verbindung mit Queksilberoxyd giebt: so unternahm er doch, mit Hrn. Apotheker *Schwarz*, der vorher schon dieselbe Erfahrung auch gemacht hatte, noch mit aus Knochen geschiedner Phosphorsäure, die Hr. *Schäfer* so wirksam hierzu gefunden haben will, folgenden Versuch: Sie lösten eine Unze, nach *Richters* Angabe geschiedner, durch Sättigung mit Ammonium vom Kalkerde-, und durch nachheriges anhaltendes Schmelzen wieder vom Ammonium-, und den noch etwa dabey vorhanden gewesenen Schwefelsäuregehalt befreyter, milchfarbig glasähnlicher Knochensäure, gerieben, durchs Kochen in destillirtem Wasser auf, und nachdem sie das, da-

von aus dem Tiegel aufgenommene Erdartige, durchs Filtriren wieder getrennt, und die flüssige Säure bis auf 10 Unzen in die Enge gebracht hatten, setzten sie, so wie Hr. *Fuchs* angiebt, nach und nach 130 Gran reinen rothen Präcipitat dazu, und liefsen es mit einander, bey fortgesetztem Umrühren, bis auf $\frac{1}{3}$ einkochen. Der stärkere Queksilbergeschmak und die leichtere Versilberung des Kupfers durch die, von dem noch blafsrothen, nach dem Troknen 32 Gran Verlust zeigenden Rükstand, abgegossene Flüssigkeit, verrieth hier allerdings, dafs diesmal die Säure aufs Queksilberoxyd eingewirkt habe. Die heifs filtrirte Auflösung ward zu Wasser getröpfelt sogleich, so wie auch für sich, beym Erkalten trübe. Diese noch offenbar saure Flüssigkeit hellte sich zwar beym Abdampfen anfangs wieder auf, ward jedoch bald wieder trübe, und hinterliefs, nach 2stündigem starkem Abrauchfeuer, eine Milchrahm ähnliche, weifse, beym Erkalten geliefernde Materie, die beym Wiederauflösen neutrales, phosphorsaures Queksilber absetzte und auch dieses abermals fallen liefs, da die von neuem bis zur Gelieferung abgerauchte helle Flüssigkeit wieder aufgelöst wurde. Der von diesem Versuch übrige blafsrothe Rükstand gab bey gleicher Behandlung im Feuer, wie der von den vorigen, reines metallisches Queksilber und Sauerstoffgas, und die Retorte enthielt 19 Gran eines weifsen, mit den, von obigen Versuchen übereinkommenden Rest. Aus diesen Versuchen sah er denn nun wohl, dafs das rothe Queksilberoxyd zwar etwas von der Phosphorsäure angegriffen wird, keinesweges sich aber damit bis zur Sättigung verbindet, auch die

viele freye Säure das Eintroknen zu einem festen Salze hindert; dafs sich hier nichts anders, als jenes schwerlösliche, längst gekannte, phosphorsaure Queksilber bildet, welches sich nachher beym Abdampfen aus der überschüssigen Säure absondert, und weit vollkommner durch Niederschlagen gewonnen werden kann, und dafs Hr. Prof. *Fuchs*, wenn er wirklich ein, dem essigsauren Kali ähnliches Salz erhalten hat, einen Kunstgriff in der Bereitungsvorschrift verschwiegen habe. Da gerade damals Hr. *Remler*, von Erfurt aus, dem Hrn. *Göttling* schrieb: dafs das phosphorsaure Queksilber, welches er sich aus der *Wilhelmischen* Apotheke zu Iena habe kommen lassen, nicht mit dem, was er selbst nach der *Fuchsischen* Vorschrift bereiten wollen, übereinstimme; so veranlaste ihn diefs, das phosphorsaure Queksilber, was in jener Apotheke dispensirt wurde, einer chemischen Prüfung zu unterwerfen. Es bestand aus kleinen weifslichen, unförmigen Salzklümpchen, hatte einen merklich sauren, schwach merkurialischen Geschmak, versilberte Kupfer, gab eine trübe, Satz liefernde Auflösung,* die filtrirt sich noch mehr als freye Säure zeigte, Kupfer kaum noch veränderte, mit Mildkaliflüssigkeit weifslich, und mit übersaurer Barytlösung stark trübte, liefs, mit troknem feuerbeständigem Kali vermengt, sogleich einen starken Ammoniumgeruch bemerken, und als eine halbe Drachme von diesem Salze

* Der abgesonderte Satz versilberte Kupfer zwar, doch weit schneller, wenn er, mit einem phosphorsauren Neutralsalze, Phosphorsäure, Kochsalz vermischt, daran gerieben wurde.

in ein Kölbchen gethan, und nachdem ein andrer, so wie man ein Circulirgefäſs einzurichten pflegt, darauf gesetzt war, darin im Tiegelbad bis zum Glühen erhitzt wurde, zeigte ein, beym Auseinandernehmen der Kölbchen wahrzunehmender, starker schweflichter Geruch das Vorhandenseyn der Schwefelsäure in demselben, auch hatte sich etwas schwefelsaures Ammonium, als Sublimat, angelegt, und auf dem Boden des Kölbchen ſand sich eine glasähnliche, sehr saure Masse, welche dest. Wasser bis auf einige Gran neutrales, phosphorsaures Queksilber löste. Es bestand mithin dieses seynsollende, phosphorsaure Queksilber aus freyer Phosphorsäure, neutralen, zum Theil im erstern gelösten, zum Theil ihr nur beygemengten, und beym Auflösen desselben sich abscheidenden, phosphorsauren Queksilber und phosphorsauren und schwefelsauren Ammonium. War nicht absichtlich, um ein troknes Salz darzustellen, Ammonium zugesetzt worden: so hatte man wenigstens die, mit Ammonium gereinigte Knochensäure nicht bis zur gänzlichen Verflüchtigung desselben, und der gewöhnlich immer bey der Knochensäure noch gegenwärtigen Schwefelsäure geschmolzen, und mithin eine ziemlich unreine Phosphorsäure zu dessen Bereitung genommen, mit welcher die Darstellungsart eines troknen, dem beschriebnen ähnlichen, Salzes allein möglich scheint. Hr. Prof. *Göttling* hatte daher wohl gar nicht unrecht, wenn er diese Bereitungsart für sehr unsicher erklärte, und dafür die ältere: salpetersaure Queksilberoxydlösung mit reiner Phosphorsäure, oder einem phosphorsauren Neutralsalz zu fällen

anrieth', wie vorher Hr. *Hagen* (Lehrb. d. Apothekerk. 4te Ausg. II. 309) und ein Andrer im Journ. der Erfindungen, Theorieen und Widersprüche in der Natur- und Arzneywissenschaft ebenfalls gethan hatten.* Hr. Prof. *Fuchs*, und der Hr. Apoth.

* Hr. Prof. *Trommsdorff*, welcher damals ebenfalls Versuche über die beste Bereitungsart des phosphorsauren Queksilbers anstellte, gab in s. Journ. der Pharm. I. 97-106 dazu — nachdem er zuvor anführet: dafs die, aus Knochen, nach *Nicolas*, geschiedne, mit Hülfe des Ammoniums, nach *Wiegleb*, gereinigte, Phosphorsäure, so wie die Lösung der Knochen in Salpetersäure, wenn man sie zu salpetersaurer Queksilberlösung giefse, und diese damit fälle, nur eine geringe Menge phosphorsaures Queksilber als Niederschlag liefere, und dafs die Bereitungsart, da man 2 Theile Knochen und 1 Theil Mildkali glühe, und das so entstehende, überalkalische, phosphorsaure Kali auslauge, und nach vorheriger Sättigung mit Essigsäure aus dem gelösten, salpetersauren Queksilber phosphorsaures Queksilber niederschlage, vieles Widrige habe, — folgende Vorschrift: die aus 14 Unzen weifsgebrannten Knochen, mit 8 Unzen verdünntem Vitriolöl geschiedene, Phosphorsäure soll bis zur Trokkenheit abgeraucht, dann, um den mehresten Gyps abzuscheiden, in wenigem kalten Wasser wieder gelöst, und davon durch Filtriren befreyt, mit Mildalkali gesättigt, und nachdem die dabey sich noch abscheidende Kalkerde davon getrennt, die Flüssigkeit durchs Abdampfen zur Krystallisation disponirt, und das, nach wenigem, anfangs daraus anschiefsenden schwefelsauren Kali, in schönen vierseitigen Prismen krystallisirende, phosphorsaure Kali gesammlet, und mit dessen Auflösung das, in Salpetersäure gelöste Queksilber, zu phosphorsaurem Queksilber gefällt werden. Da sich das schwefelsaure Kali nicht gut vom phosphorsauren Kali völlig trennen läfst; so hält er jedoch die vorher, nach *Wieglebs* Methode (s. oben S.

Wilhelmi nahmen indeſs diese Zurechtweisung sehr übel, und Ersterer suchte sich in einer besondern Schrift: Chem. Bemerkungen über das phosphorsaure Queksilber, Boraxsäure, stinkende Iohannis-kraut u. s. w. Ien. und Lpz. 1795, worin er mehrere Gutachten von Chemikern, über das auflösliche phosphorsaure Queksilber, die aber Hrn. *Göttlings* Untersuchung mehr bestätigten, als widerlegten, beybrachte; so wie Letzterer durch die Bekanntmachung seiner fehlerhaften Verfahrungsart (in *Gruners* Almanach für Aerzte und Nichtärzte aufs Iahr 1795, S. 68, und daraus in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. II. 2. St. 203 - 210) — die darin besteht; daſs er 4 Unzen gelöste, durch zu kurzes Schmelzen noch mit Ammonium und Schwefelsäure verunrei-

199), mit Hülfe des Ammoniums gereinigte, geschmolzne Phosphorsäure für noch sicherer zur Bereitung eines reinen phosphorsauren Queksilbers, und auch in sofern für vortheilhafter, da man denn bey ihrer Anwendung, so wie, wenn man die kostbarere, durchs Verbrennen aus Phosphor bereitete Säure wähle, und mit Mildkali sättige, das phosphorsaure Kali nicht erst krystallisiren dürfe; sondern die, mit Mildkali neutralisirte Säure gleich so zum Niederschlagen des salpetersauren Queksilbers benutzen könne. Mit Recht rügt er hier das ekelhafte Verfahren, die Lösung des Queksilbers in Salpetersäure mit frischen Urin zum phosphorsauren Queksilber zu fällen, indem dieses nie rein, sondern stets mit andern Salzen vermischt, sich abscheidet, und den, im obigen bereits erwähnten Mercurius praecipitatus incarnatus s. Rosa mineralis giebt. Die verdünnte salpetersaure Queksilberlösung mit phosphorsaurem Kali zum phosphorsauren Queksilber zu fällen, hat später auch *Wiegleb* (in s. mit *Schlegel* herausg. Apothekerb. II. 1797. S. 471) empfohlen.

nigte, Knochensäure mit 6 Drachmen rothen Präcipitat bis zur Hälfte einkocht, und die dann filtrirte Flüssigkeit zur Trokkenheit abraucht — dagegen ernstlich zu vertheidigen; allein Hr. Prof. *Göttling* erwies bald darauf in einer kleinen Schrift: Chem. Bem. über das phosphorsaure Queksilber, und Hrn. D. *Hahnemanns* schwarzen Queksilberkalk, Ien. 1795, durch neue Versuche noch umständlicher, was er schon durch obige, aus dem Almanach für Apotheker von 1794 S. 149-185 entlehnte, Bemerkungen über dieses Queksilbermittel dargethan hatte: daſs nämlich durch die Verbindung des Queksilberkalks mit der Phosphorsäure kein in Wasser leicht auflösliches Salz dargestellt werden könne, und daſs auch zu Hülfe genommenes Ammonium zur Entstehung desselben nichts beytrage.* Schon früher hatte nicht nur Hr. Prof. *Trommsdorff* (dessen Journ. d. Pharmacie, I. B. 2. St. 1794. 94-103) die von ihm selbst vorgeschlagnen, in vorbefindlicher Note angezeigten, Bereitungsmethoden; sondern auch die vom Hrn. Prof. *Fuchs* empfohlne Verfahrungsart, weil man nie ein völlig reines Salz bey ihrer Befolgung erhalte, für verwerflich erklärt, und dazu durchs Verbrennen bereitete Phosphorsäure (s. oben S. 216) mit reinstem Mildnatrum genau zu sättigen, und zur Sicherheit dabey einen kleinen Ueberschuſs an Säure zu lassen, dann reinstes, aus

* Hr. *Fischer* (Handb. der pharm. Praxis S. 328) scheint doch eine Verbindung des Queksilberoxyds mit überschüſsiger reiner Phosphorsäure, die sich trokken darstellen läſst, anzunehmen.

Zinnober, mit Eisen oder Alkali, durch Destillation, hergestelltes Queksilber in chemisch reiner Salpetersäure zu lösen, und erstere verdünnte Auflösung so lange der letztern, als ein Niederschlag erfolgt, beyzumischen, und den, mit warmen Wasser gehörig gewaschnen Satz zu troknen, empfohlen; wobey er versichert: eine Unze Phosphor liefere so viel Säure durchs Verbrennen, daſs man 5 Unzen phosphorsaures Queksilber erhalte, (vergl. hierüb. dessen Lehrb. der pharm. Experimentalchem. 2. Aufl. 243). Diese letztere Vorschrift — welche die Herren *Piepenbring* (über die neuesten Bereitungsarten der Arzneymittel, Leipz. 1795. S. 17 u. f.) *Klinge* (Handb. für Apotheker, S. 253) und Andere fast wörtlich mittheilen, und die *Hagen, Hermbstädt* (a. a. O.) und *Heyer* (in einem Schreiben an die Ien. nat. Gesellsch. vom Dec. 1793 mit Bem. von D. *Alex. Nic. Scherer* in *Tromsdorffs* Journ. d. Pharm. III. 2. St. S. 282 u. f.) im wesentlichen schon eben so mit vorschrieben, auch, auſser andern Apothekerbüchern, die Pharmacop. austriaco-provincialis p. 156 aufgenommen hat — in sofern hier nämlich phosphorsaures Natrum zur Entmischung des salpetersauren Queksilbers, um das phosphorsaure Queksilber reiner darzustellen, anzuwenden empfohlen wird — hat zwar vor allen später bekannt gewordnen Darstellungsarten dieses Mittels * den Vorzug behauptet, und ist deswegen

* Am wenigsten dürfte auf dem, von Hrn. A. in L. (*Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. IV. 2. St. S. 209) eingeschlagenen Wege: durch Niederschlagen der Auflösung des Queksilbers in Salpetersäure mit gebrannten Knochen ein reines, zum

auch von den Herrn Verfassern unsrer Urschrift verordnet worden: allein, selbst wenn man sich die Phosphorsäure durchs Verbrennen aus käuflichen Phosphor gemacht, und diese zur Bereitung des phosphorsauren Natrums genommen hat, ist es nothwendig, das erlangte Salz, ehe man es zur Zersetzung des, in Salpetersäure gelösten, Queksilbers nimmt, nachdem zuvor das darin überschüssige Natrum mit Salpetersäure genau neutralisirt worden, mit salpetersaurer Barytlösung zu prüfen: ob es auch schwefelsäurefrey ist (vergl. Berliner Iahrb. d. Pharm. 1795. S. 185) da man bekanntlich den Phosphor öfters mit Schwefel, bald zufällig verunreinigt, bald itzt absichtlich verfälscht, findet (s. den Art. Phosphorus). * Das phosphorsaure Queksilber, dessen Aechtheitskennzeichen im Obigen bereits angegeben sind, wird durch alle Alkalien, Kalkwasser, Talkerde, der salzigten Säure und ihren Verbindungen, als dem salzigtsauren Kali, Natrum, Ammonium,

Arzneygebrauch anwendbares, phosphorsaures Queksilber erlangt werden. Nach Herrn Prof. *Gadolin* in Åbo Erfahrungen (*Göttlings* Almanach von 1797 S. 118 - 132) läſst sich die dadurch bewirkte Niederschlagung auch nicht zur Darstellung des Phosphors benutzen.

* Die in niederer Temperatur, durch freywilliges Zerflieſsen, entstehende phosphorichte Phosphorsäure, (s. oben S. 212) giebt, nach Hrn. Ap. *Schraders* Beobachtungen, ein, zwar auf den ersten Augenblik weiſs niederfallendes, sich aber sehr schnell nachher in blaſsgelb, dunkelgelb, oder schmutziggraugelb veränderndes, phosphorsaures Queksilber (*Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. V. 2. St. S. 89).

nium, Kalk, Baryt und Eisen, dem Salzigtsauereisenoxydammonium, ingleichen durch die Seifen, Schwefelalkalien, so wie durch Zink, Eisen, Bley, Kupfer und Spiesglanzmetall entmischt, und, da das neutrale Salz sich weder kaum im Wasser, noch weniger im Weingeist auflöset, am besten in Pulvergestalt mit Zukker allein, oder einem kleinen Zusatz von Zimmt, oder einem andern Gewürz, weil es leicht Speichelfluſs erregt, in der Gabe zu ¼—½ Gran gegeben. Die übersaure auflösliche phosphorsaure Queksilberverbindung lieſs man gewöhnlich zu einen Skrupel in vier Unzen Wasser gelöst, löffelweise nehmen.)

Hydrargyrum stibiato-sulphuratum. Hydrargyrosum stibio-sulphurato hydrogenatum. *Schwefelspieſsglanzqueksilber*, *Hydrothionschwefelspieſsglanzqueksilberoxydulat.* ⊙

(Sonst: *Spieſsglanzmohr.* Aethiops antimonialis, Aethiops antimoniato mercurialis, Sulphuratum hydrargyri stibiatum nigrum, Mercurius cum antimonio.)

M. n. durchs Reiben auf dem Reibstein, (oder durchs Stoſsen und Schlemmen zum feinsten Pulver gebrachtes) schwarzes Schwefelspieſsglanz zwey Unzen,

reines Queksilber eine Unze.

Beyde werden (am besten so) vermengt, (wenn man das Queksilber nach und nach zusetzt) und dann so lange (in einem gläsernen oder irdenen Mörsel von Wedgewood, unter bisweiligem Zusprengen wenigen Wassers) reibt, bis sich (auch mit der Luppe) keine Spur freyer Queksilbertheilchen mehr darin erkennen läſst; (das feine, durchaus gleichartig schwarze Pulver wird alsdenn in einem verstopften Glase aufbewahret.)

(Dieses von *Huxham* (Oper. phys. med. III. p. 143) eingeführte Queksilbermittel soll, dessen Urvorschrift nach, welche auch die Verfasser des N. Edinburger Dispensatoriums, *Piderit* (in s. Pharm. rat.), *Pfingsten* (im deutschen Dispensatorium), und Andere aufgenommen haben, aus 4 Thl. Queksilber, 3 Thl. Schwefelspieſsglanz, und 2 Thl. aufgetriebnem Schwefel verfertigt werden. Man gieng, jedoch ohne zureichenden Grund, von dieser Vorschrift ab, und lieſs, ohne Schwefelzusatz, bald gleiche Theile Schwefelspieſsglanz und Queksilber, bald ersteres zu letzterm in dem Verhältniſs wie 3 zu 1, oder, wie mit unserm Original die mehresten übrigen Pharmacopoeen vorschreiben, wie 2 zu 1, zusammenreiben. Nach den frühern Ausgaben des Londner Apothekerbuchs sollten dazu gleiche Theile Schwefelspieſsglanz und Kochsalz erst eine Stunde lang geschmolzen, und nach dem Erkalten, der am Boden befindliche festere, von der darauf sitzenden Schlakke befreyte Theil mit seinem Gewicht Queksilber durchs Reiben vereinigt werden. Da indeſs Eini-

gen das beschwerliche Reiben nicht gefallen wollte; so befolgten sie dabey *Malovin's* Angabe; lieſsen einen mit Talg ausgestrichnen Schmelztiegel glühend werden, trugen erst Schwefelspieſsglanz, und nachdem dieſs darin bedekt im Fluſs gekommen, ein wenig Talg zugeworfen, und der Tiegel vom Feuer entfernt worden war, dann eben so viel heiſsgemachtes Queksilber ein, gossen, sobald man beyde in dem, auf einen Augenblik wieder bedekten Tiegel, vereinigt glaubte, in einem erwärmten Mörsel aus, worin es, erkaltet, gepülvert, und nachher auf dem Reibstein zur höchsten Feinheit gebracht wurde. (*Lewis* allg. engl. Dispensat. II. 1784. S. 720. Pharm. herbipolit. und *Herolds* Apothekerbuch). Weil jedoch, wegen des so leicht zu verfehlenden Hitzgrades, der zu beyder Vereinigung nöthig ist, diese Arbeit nicht weniger schwierig gefunden wurde, und weil man den Grund der schweren Verbindung des Queksilbers beym Reiben mit bloſsem Schwefelspieſsglanz darin erkannte, daſs der im letztern mit dem Spieſsglanzmetall genau vereinte Schwefel nur wenig aufs zugesetzte Queksilber wirken könne: so näherten sich Mehrere wieder der Urvorschrift. Die Pharm. bremensis von 1792 S. 85 schreibt 4 Thl. Queksilber, 3 Thl. Schwefelspieſsglanz und 1 Th. Schwefelblumen, *Wiegleb* (in s. mit *Schlegel* herausg. Apothekerb. II. S. 353) 4 Thl. Schwefelspieſsglanz, 2 Thl. Queksilber, 1 Th. gewaschne Schwefelblumen, und *Scherf* (in Lipp. Apoth. 2. Th. S. 14) 2 Thl. Schwefelspieſsglanz mit 1 Th. gereinigten sublimirten Schwefel zu mengen, und dann theilweise 2 Th. Queksilber dazu zu setzen, vor. Klüglich hatten

schon früher die Verfasser der Pharm. Suecica (s. d. deutsche Uebers. durch *Leonhardi* S. 62), wahrscheinlich aus gleicher Ursach, 3 Th. Queksilber und 2 Th. mineral. Kermes zum Spieſsglanzmohr zusammen zu reiben verordnet, welches man auch dabey später in England (Londner Apothekerbuch, von *Eschenbach* übers. Lpz. 1789. S. 91) nachahmte. Ein wenig übereilt schlug Hr. D. *Hahnemann* 1 Th. von seinem auflöslichen Queksilber mit 2 Theilen Schwefel durch halbstündiges Reiben dazu zu vermengen vor (dessen Apothekerlex. 2. Th. 2. Abth. S. 245), woraus jedoch, wie schon oben S. 1009 bemerkt worden, so wie, wenn man selbst reines Queksilberoxydulat dazu nähme, ein davon verschiednes Mittel entsteht. Nach *Schmidt* (*Trommsdorffs* pharm. Exp. chem. 2. Ausg. 314) erreicht man bey Bereitung dieses Mittels seinen Endzwek am besten, wenn man 4 Theile metallisches Queksilber, durch Schmelzen mit ein und einem halben Theile Schwefel verbindet, und die Masse mit 8 Theilen Schwefelspieſsglanz genau zusammenreibt. Auf ähnliche Art lehrte *van Mons* (prakt. Arzneyb. d. *Trommsdorff* 1801. S. 5) das Schwefelspieſsglanzqueksilber auf troknem Wege so bereiten: daſs 2 Th. Schwefel und 3 Th. Schwefelspieſsglanz zusammen geschmolzen, und die gepülverte Masse mit 2 Th. Queksilber, bis zur Verschwindung desselben, gerieben werden soll. Ebenderselbe hat auch das Hydrothionschwefelspieſsglanzqueksilberoxydulat, durchs Fällen der Lösung des Queksilbers in Salpetersäure mit Hydrothionspieſsglanzschwefelkali (oder Spieſsglanzschwefelleber durchs Kochen von 12 Theilen

Schwefelspiefsglanz mit 6 Theilen ätzendem Kali, und 3 Theilen Schwefel in einer hinlänglichen Menge Wasser erhalten) nachherigen Aussüfsen und Troknen des schwarzen Niederschlags, auf nassem Wege darzustellen empfohlen (aus den Annal. de Chimie, T. XXX. N. 89. S. 205—207 übers. in *Kühns* phys. med. Journ. 1800. S. 702; vergl. auch damit die unbestimmtere ähnliche Vorschrift in dessen Arzneybuch S. 4).

Es ist dieses Queksilbermittel, wie ich in der Benennung auszudrükken versucht habe, eine, nach Maafsgabe der befolgten Vorschrift, in Absicht des Mischungsverhältnisses, verschiedne Verbindung des Queksilber- und Spiefsglanzoxydulats mittelst Hydrothionsäure mit Schwefel, wovon die nähere Erklärung des Prozesses, der unter dem folgenden Artikel: Hydrargyrum sulphuratum nigrum angegebenen, völlig gleich ist. Beym schwachen Glühen darf davon, indem Queksilber und Schwefel sich verflüchtigen, blofs Spiefsglanzoxydulat, (Spiefsglanzasche) zurükbleiben. Am schiklichsten wird dieses, in wäfsrigen und geistigen Flüssigkeiten unauflösliche Mittel, in Pulvergestalt mit Zukker, Jalappe, Zittwersaamen, oder unter dikken Latwergen verordnet (*I. Junker* resp. *Morgenstern* Diss. de antimon. crud. usu int. Hal. 1750. *P. E. Hartmann* Diss. de aethiope antimoniali, Hal. 1759.)

Hydrargyrum sulphuratum nigrum (Hydrargyrosum sulphurato-hydrogenatum s. Hydrargyrosum hydrosulphuratum. *Schwarzes Schwefelqueksilber*, *Schwefelqueksilberschwarz*, *Hydrothionschwefelqueksilber*, *Hydrothionschwefelqueksilberoxydulat.* ⊙

Gewöhnlicher: *Mineralmohr, mineralischer Mohr, Queksilbermohr, mit Schwefel abgeriebenes Queksilber.* Aethios mineralis s. mercurialis, Mercurius cum sulphure (laxe mixtus), sulphuretum hydrargyri nigrum.

M. n. reines Queksilber,

gereinigten Schwefel zu gleichen Theilen.

Beyde werden, (indem man ersteres dem letztern nach und nach zusetzt), in einem, (etwas erwärmten), gläsernen, (oder irdenen Mörsel von Wedgewood, unter bisweiliger Zusprengung wenigen Wassers), aufs fleifsigste so lange gerieben, bis das Queksilber mit dem Schwefel dergestalt innig vereinigt ist, dafs sich, (auch mit bewaffnetem Auge), keine Queksilberkügelchen mehr erkennen lassen. (Das durchaus gleichartig schwarze, geschmaklose, in einem eisernen Löffel bis zum Glühen erhitzt, sich völlig verflüchtigende Pulver, wird in einem verstopften Glase aufbewahret.)

(Dieses Queksilbermittel, welches nach des Jesuiten *Martins* Bericht, die Chineser schon vor ihrem Verkehr mit den Europäern kannten, (*Torb. Bergman* de Primord. chem. in dessen Opusc. IV. p. 74) und der engl. Leibarzt *Turquet von Mayerne* zu Anfang des 17ten Iahrhunderts zuerst in seinen Schriften erwähnt, dazu aber das warm gemachte Queksilber mit geschmolznen Schwefel unter einander zu rühren empfahl (*Gmelin* Gesch. d. Chem. I. 275), lehrte darauf *Harris* (dessen Tract. de morb. acut. inf. Lond. 1689. 8. Genev. 1696. 4. Obs. II.) nach obiger Vorschrift bereiten; daher man auch den nach jener Verfahrnngsart entstandnen Mohr *Mayernes mineralischen Mohr*, und nach dieser: *Harris mineralischen Mohr* zu nennen pflegt. Bey Bereitung desselben — *des Mineralmohrs durch bloſses Reiben in gewöhnlicher*, oder nicht merklich warmer *Temperatur* (Aethiops mineralis apyros s. sine igne s. per triturationem in temperatura modica paratus) sowohl, als des *Mineralmohrs durch die Schmelzung* (Aethiops mineralis, empyros s. calide per fusionem paratus) weichen die Schriftsteller in der Bestimmung des Verhältnisses des Schwefels und Queksilbers sehr merklich von einander ab. Nach *Harris* Angabe (a. a. O). sollen 3 bis 4 Theile Queksilber mit 3 Theilen Schwefel; nach *Macquer* (dessen chym. Wörterb. d. *Leonhardi* V. 101) und dem Disp. Brunsvicense p. 173. 3 Theile Queksilber, und 2 Theile Schwefel; nach *Boerhaave* (Element. chem. Tom. II. Proc. CCI.), *Löseke* (Mat. med. 5te Aufl. durch *Gmelin* S. 277) und *Scheffer* (chem. Vorlesungen §. 244. Anm. 2) 3 Theile Quek-

silber und 1 Th. Schwefel; nach *Schulze* (in Praelect. ad Disp. Boruss. Brand. p. 14) der Pharm. Wirtembergica sect. II. p. 3; der Pharm. austr. prov. von 1794 p. 49. 2 Theile Queksilber und 1 Th. Schwefel; nach *Wasserberg* (Institut. chem. II. Sect. I. §. 1122) 1 Theil Queksilber und zwey Theile Schwefel; nach *Baumé* (erl. Experimentalchem. 508) und andern französischen Gelehrten 1 Theil Queksilber und 3 Theile Schwefel; und nach der Pharmacopoea danica p. 142, Pharm. rossica (die deutsche Ueb. d. *Schröder* S. 96) dem Disp. Londinensi und Edimburgensi (die *Eschenbachische* Ueb. von der neuesten Originalausg. S. 91; und *Lewis* allg. engl. Dispensat. II. 629) den vorigen Ausgaben des Disp. Boruss. Brand., der Pharm. Bremensis, p. 85, so wie nach *Wallerius* (phys. Chem. II. Cap. 14. §. 21). *Plenk* (chir. Pharm. 4. Ausg. 84), *Gren* (Pharmacologie, 2. Th. 241), *Monro* (Arzneymittellehre, übers. durch *Hahnemann* I. 246), *Hermbstädt* (Experimentalpharmacie II. 285), *Wiegleb* und *Schlegel* (deutsch. Apothekerb. 3. Ausg. II. S. 355), *Trommsdorff* (pharm. Experimentalchemie, 2te Ausg. §. 98), und den mehresten, hier nicht genannten, Apothekerbüchern, wie unser Original vorschreibt, gleiche Theile Queksilber und Schwefel, theils durchs Reiben, theils durchs Schmelzen innig vereinigt werden.*

* So vielfältig abweichend sonst auch noch das Verhältniſs des Schwefels und Queksilbers zu dieser Bereitung angegeben wird; so lassen sich doch durchs bloſse Reiben mit 1 Theil Schwefel nicht mehr, als 4, und mit Hülfe des Feuers nicht mehr, als 7 Theile Queksilber zum Mohr vereinigen.

Die Pharm. Suecica (die Uebersetz. d. *Leonhardi* S. 63) und Pharm. Herbipolitana, welche dazu beyde ebenfalls in gleichem Verhältnisse vorschreiben, verordnen, dafs das, zu dem zerlassenen Schwefel geschüttete Queksilber damit bis zur angenommenen Honigkonsistenz gerührt, beym Dikkerwerden über vermehrten Feuer geschmolzen, und nach dem Erkalten in einem eisernen Mörsel feingerieben werden soll. Näher ist jedoch das Verfahren bey Bereitung des schwarzen Hydrothionschwefelqueksilbers durchs Schmelzen dahin zu bestimmen: dafs man das Schmelzen in einem unglasurten irdnen Geschirr, damit das Präparat durch reduzirtes Bley nicht verunreinigt werde, vorzunehmen habe; dafs man den Schwefel nur bey dem gelindesten Feuer darin zergehen lassen, das im eisernen Löffel zuvor erwärmte Queksilber mit einem starken Tobakspfeifenstiel darunter rühren, hierauf unter fortgesetztem Rühren, damit die Masse nirgends anbakke, bis die Vereinigung erfolgt ist, noch über schwachem Feuer halten, dann aber das Gefäfs sogleich davon entfernen müsse, um, wo möglich, eine sonst leicht erfolgende Selbstentzündung der Masse vorzubeugen. Sollte sich indefs selbige, aller Vorsicht ungeachtet, dennoch entzünden: so mufs man das Geschirr mit einer parat habenden Stürze augenbliklich bedekken, um das Fortbrennen, durch Verhinderung des Luftzugangs, zu verhüten. Sonst setzt man das Umrühren der abgenommenen Masse bis zum Erkalten und Steifwerden derselben fort, und wenn sie dann die gehörige schwarze Farbe noch nicht haben sollte: so

läfst man sie von neuem bey schwachem Feuer schmelzen, und hält sie vorsichtig kurze Zeit flüssig, worauf denn die erkaltete schwarze Masse in einem steinernen Mörsel zum feinsten Pulver gerieben wird (*Baume* a. a. O. S. 509; *Gren* a. a. O. 243; *Fischer* Handb. der pharm. Praxis, S. 330). Da die Verbindung des Salpeters mit Queksilber durch Eisen (s. Th. I. S. 556) entmischt wird: so mufs, wie Hr. *Fischer* (a. eben a. O.) mit Recht erinnert, bey dieser Bereitung schlechterdings alles Eisen vermieden, und mithin weder das Schmelzen und Vermischen des Schwefels mit dem Queksilber in einer eisernen Pfanne vorgenommen, noch die in einem irdnen Geschirr vereinte Masse mit einem eisernen Spatel gerührt werden. *Casper Neumann* (Praelect. chem. 462), so wie die Herren *Hermbstädt* (a. a. O. 285), *Trommsdorff* (a. a. O. 313), und mehrere Andere empfehlen zwar letztere Darstellungsart des Mineralmohrs deshalb als die vorzüglichere, weil durch die Wärme die Berührungspunkte zwischen Schwefel und Queksilber sehr vermehrt würden, und die Vereinigung beyder schneller und chemisch inniger folge; allein gerade wegen jener dabey statt findenden, innigern Vereinigung beyder Substanzen, erklären ältere und neuere Aerzte — welche nicht überhaupt mit *Böerhavae* (a. a. O.) diefs Queksilbermittel für unfähig zum Eindringen in die Milch- und lymphatischen Gefäfse halten, und dessen ganze Wirkung blofs darin setzen: dafs es die, beym geraden Durchgang durch die Gedärme etwa antreffenden, Würmer tödte, sonst aber eine, einer unauflöslichen Erde gleich unwirksame, und als inneres Mittel, ver-

werfliche Arzney sey — fast allgemein das durchs Schmelzen entstehende Präparat für unkräftiger, und ziehen selbigem das, durchs Reiben bereitete, Hydrothionschwefelqueksilberoxydulat weit vor. Es ist auch in der That nicht zu läugnen, dafs beyde in ihrer Grundmischung wirklich verschieden sind; doch dürfte dieser Unterschied sich wohl nicht eben, wie der verewigte *Gren* (a. a. O. und Handb. d. Chem. III. 244) annahm, und auch die Herren *Hahnemann* und *Westrumb* (a. a. O.) glauben, darauf gründen, dafs im erstern das Queksilber in fast metallischen, mithin unwirksamen Zustande mit dem Schwefel chemisch vereinigt sey, im letztern aber, wenn diefs Reiben lange genug fortgesetzt worden, oxydulirt mit dem Schwefel, als der, dessen Zertheilung, und dadurch die Aufnahme des Sauerstoffs, wegen vergröfserter Oberfläche, befördernden Hülfssubstanz blofs mechanisch verbunden liege, und folglich alle Kräfte des reinen Queksilberoxydulats, ohne vom Schwefel daran gehindert zu werden, besitze. Denn nach neuern Erfahrungen (s. oben S. 698) scheint es sich beynahe umgekehrt zu verhalten, indem nach denselben der durchs Reiben entstandne Mohr das Queksilber zwar in einem blofs oxydulirten, der durch Schmelzen dagegen in einem schon mehr oxydirten Zustand, und, in Verbindung mit einer geringern Menge Hydrothionsäure, als jener, enthält. Werden Queksilber und Schwefel mit zugesprengtem Wasser anhaltend gerieben; so zersetzt das Queksilber letzteres, und sauerstoffet sich mit dessen, und dem, aus der es zunächst umgebenden atmosphärischen Luft angezogenen Sauer-

stoff, zum Oxydulat, während der aus dem entmischten Wasser freygewordne Wasserstoff mit einer ihm angemessenen Menge Schwefel die Hydrothionsäure bildet, welche sich dann erst mit dem Queksilber, und endlich mit dem übrigen Schwefel zum verlangten Mittel vereinigt. Dasselbe geschiehet beym Zusammenschmelzen beyder Substanzen, doch da hier nur das Wasser, was dem Schwefel anhängt, entmischt wird; so kann auch nur wenig Wasserstoff frey werden, mithin weniger Schwefelwasserstoff entstehen, obwohl die höhere Temperatur, besonders wenn eine Selbstentzündung dabey statt hat, das Queksilber für die Aufnahme des Sauerstoffs geneigter macht, und also dabey eine stärkere Sauerstoffung desselben vorgeht. In beyden sind folglich Queksilber und Schwefel chemisch verbunden, wie deren Unauflöslichkeit in Salpetersäure, die sich von der nähern Verwandtschaft, worin das Queksilber mit der Hydrothionsäure und dem Schwefel stehet, herschreibt, beweiset. Sie unterscheiden sich aber dadurch, dafs der, mittelst Reiben entstandne, Mineralmohr sich völlig in kochender Aetzkalilauge auflösen, und mit Säuren daraus unverändert wieder fällen läfst; der durchs Schmelzen bereitete dagegen mit einem Theil seines Schwefelgehalts alle Hydrothionsäure, beym Kochen an selbiger abgiebt, und sich dadurch, nach Hrn. *Fischers* Erklärung, in Zinnober verwandelt, welches einigermaafsen den höhern Oxydationsgrad des in ihm vorhandnen Queksilbers beweiset. Von einem blofsen Gemenge des reinen Queksilberoxydulats mit Schwefel zieht die darauf gegossene Salpeter-

säure ersteres, unter Entwiklung von salpeterhalbsaurem Gas, völlig aus, welches mit dem Verhalten der durchs Reiben und Schmelzen aus Queksilber und Schwefel entstehenden Verbindung verglichen, deren beyderseitigen Unterschied, in Absicht der Mischung, zur Gnüge anzeigt, und woraus sich auch zugleich ergiebt, daſs weder dieses, noch weniger Gemenge, aus *Blaks* grauen, oder *Hahnemanns* auflöslichen schwarzen Queksilber und Schwefel, welche Einige, statt des, nach vor angegebenen Verfahrungsarten, entstehenden Mineralmohrs, einzuführen empfohlen haben, mit demselben keine völlig gleiche, obschon vielleicht gröſsere, arzneyliche Kräfte besitzen können.

Das durchs Reiben und Schmelzen dargestellte Hydrothionschwefelqueksilber unterscheidet man sonst auch noch durch die Benennung: *Auf troknem Wege bereiteter Mineralmohr* (*Aethiops mineralis in via sicca*) * von demselben auf nassem Wege entstehenden Präparat (*Aethiops mineralis in via humida*), wenn man einen Theil metallisches, oder oxydirtes Queksilber mit 2-3 Theilen Schwefelkalklauge (aus 1 Theil Schwefel und 4 Theilen gebrannten Kalk mit hinlänglichem Wasser gelöscht, und nach dem Kochen durchs Abseihen erhalten) wie *Ludolf* (Einleit. in d. Chem. 235), und *Wallerius*

* Hieher gehört noch der, nach *Scheffers* Angabe (a. a. O.) durch allmäliges Eintragen 1 Theil Schwefel zu 4 Theilen in einem offnen, im freyen Feuer stehenden Kolben erhitzten Queksilbers, unter heftigem Sieden, bey einem, oft das Glas zum Schmelzen bringenden Hitzgrad, doch ohne Knall, entstehende Mineralmohr.

(phys. Chem. II. Cap. 14. p. 21. Anm. 3) angeben, unter beständigem Umrühren entweder bloſs bis zur Trokkenheit kocht, oder den mit Säuren aus der Lauge gefällten, und ausgesüſsten schwarzen Satz troknet; oder am sichersten, wenn man eine salpetersaure Queksilberoxydulatlösung (s. oben 957 u. f.) so lange in eine verdünnte filtrirte Auflösung des Hydrothionschwefelkali eintröpfelt, als dadurch ein dunkelschwarzer Niederschlag entsteht, welcher bis zur Geschmaklosigkeit mit Wasser ausgewaschen, getroknet und feingerieben, ein, von dem durchs Reiben entstehenden Mineralmohr gar nicht verschiednes, nur zarter und lokkerer erscheinendes, Präparat giebt, das man auch, wegen der, von *Jacobi* (Act. nov. Ac. Caes. N. C. Tom. I. App. p. 165), und *Kriel* (Verhandel. uitgeg. door de Holland. Maatsch. de Wetengsch. te Haarlem 12 Deel S. 31; *v. Crells* N. Entd. IV. 153) ihm angedichteten schlafbringenden Kräfte: *Schlafmachender Mohr*, *Schlafpulver* (*Aethiops narcoticus s. Pulvis hypnoticus Krielii*) nennt, und in neuen Schriften unter den, die französiche Bezeichnung: *Hydrosulphure de mercure oxyde*, ausdrükken sollenden Namen: *Hydrothionqueksilberoxyd*, angeführt findet. Durch Tauschverbindung vereinigen sich bey dieser Darstellungsart des Mineralmohrs, die Salpetersäure, welche das Queksilberoxydulat gelöst enthält, mit dem, mittelst Hydrothionsäure, mit Schwefel verbunden gewesenen Kali, und das Queksilberoxydulat bildet mit der aufgenommenen Hydrothionsäure und dem Schwefel das erlangte, als schwarzer Niederschlag sich absondernde, Präparat.

Die Güte dieses Queksilbermittels läſst sich nur beziehungsweise, nach der gewählten Bereitungsart, und dem beabsichtigten Gebrauch beurtheilen, und das durchs Reiben und Fällen von dem durchs Schmelzen bereiteten, wie schon angeführt worden, durch die Löslichkeit in Aetzkalilauge, die, in gnugsamer Menge angewendet, letzteres beym Kochen in Schwefelqueksilberroth umwandelt, unterscheiden. In Feuer verflüchtigt sich der Mineralmohr mit bläulicher Flamme und Schwefelgeruch, entzündet sich schon, ehe das Gefäſs glühet, und sublimirt sich, wenn das Queksilber zum Schwefel in dem oben, S. 687, vorgeschriebnen Verhältnisse dazu genommen worden, als Zinnober. Mit Kalk, einem fixen Alkali, oder Eisenfeile destillirt, liefert er reines Queksilber. Er wird auf dieselbe Weise, wie der Spieſsglanzmohr verordnet, und das schwärzliche Anlaufen metallner Sachen, die man am Leibe trägt, bey Personen, die diese Queksilbermittel längere Zeit brauchen, beweiset wohl, daſs sie von den thierischen Säften aufgenommen, und ihren beyden Mischungstheilen nach wirksam seyn müssen. Ein Mehreres über diese und ähnliche Queksilberzubereitungen kann man nachsehen: *I. F. R. Schrommius* Diss. de Aethiope minerali, Altdorf. 1725. *S. R. Winkler* de Aethiope med. var. generibus, Erl. 1786.)

(**Hydrargyrum s. Hydrargyricum tartaricum.** *Weinsalzsaures Queksilber, Weinsauerqueksilberoxyd.*

Sonst: *Queksilberweinstein, Queksilberweinsalz.* Tartarus mercurialis, Pulvis mercurialis argenteus, Terra foliata mercurialis *Pressavini*, Hydrargyrum tartarosum. Tartris hydrargyri.

Man tröpfelt zu einer Auflösung des *weinsalzsauren Kali*, oder *natronisirten Weinsalzes*, so lange von einer heiſsbereiteten *Lösung reinen Queksilbers in Salpetersäure*, als sich noch ein Niederschlag zeigt. Sobald sich dieser völlig gesetzt hat, und die überstehende Flüssigkeit behutsam abgegossen worden ist, spült man ihn mit wenig kalten dest. Wasser ein paarmal ab, und gieſst dann so viel kochendes dest. Wasser darauf, bis er gänzlich aufgelöst wird, worauf man denn die schnell filtrirte Lösung an einem kühlen Ort zum Anschieſsen hinstellt. Die von den entstehenden weiſsglänzenden, schuppichten Krystallen abgegoſsne Flüssigkeit wird durch weiteres Abdampfen noch einigemal zum Anschieſsen disponirt, bis nur noch eine geringe Menge davon zurük ist, die, weil sie nur ein, mit etwas, gemeinhin beym Abspülen des Niederschlags nicht völlig entfernten, Salpeter, verunreinigtes Weinsalzsauerqueksilber liefern würde, nicht weiter evaporirt werden darf. Das solchergestalt erhaltene, in mehrfach zusammen gelegtes weiſses Drukpapier getroknete, Salz wird in einem verstopften Glase aufbewahret. Bey dem hier angegebenen besten Verfah-

ren

ren zur Darstellung des Weinsalzsauerqueksilbers verläſst das Queksilber die Salpetersäure, und tritt mit der Weinsalzsäure in eine Verbindung, die wegen ihrer Schwerauflöslichkeit als Niederschlag erscheint, während die Salpetersäure mit dem Kali wieder Salpeter bildet, und gelöst bleibt. Wenn man zu einer gesättigten Salpetersauerqueksilberoxydlösung gelöste Weinsalzsäure schüttet, verbindet sich letztere ebenfalls mit dem Queksilberoxyd; da aber die ausgeschiedne Salpetersäure einen beträchtlichen Theil des entstandnen Niederschlags wieder auflöset: so ist diese Methode so wenig vortheilhaft, als wenn man mit verdünnter Auflösung der Weinsäure rothes Queksilberoxyd durchs Kochen vereinigt, und die helle Auflösung durchs Evaporiren zum Anschieſsen bringt. Auf Kohlenfeuer verbreitet dieſs Salz den eigenartigen Geruch der brennzlichen Weinsalzsäure, und liefert auch bey der Destillation, wobey zuletzt metallisches Queksilber aufsteigt, dieselben Produkte, als diese beym Verkohlen. Die Form der Krystallen, und die Fähigkeit: die Lösung der essigsauren Kalkerde zu fällen, lassen es vom essigsauren Queksilber unterscheiden (*Fischer* Handb. der pharm. Praxis, 337 u. f.). Durchs Kochen des mit Kali gefällten Queksilberoxyds mit im Wasser gelösten reinen Weinsalz, entstehet eine, dem eben beschriebnen Salze verwandte, nach *Wenzel* (von der Verwandtsch. S. 308) leicht lösliche, luftbeständige, wenig metallisch schmekkende, Verbindung in unzubestimmenden Krystallen, das eigentliche *Queksilberweinsalz* (*Tartarus hydrargyratus*), welches, aus weinsaurem

Queksilber u. dgl. Kali zusammengesetzt, gelöst *Pressavins* Eau végétale mercurielle (s. dessen Traité des maladies veneriennes, Paris. 1773. p. 90) giebt, und worüber noch *I. C. Th. Bölke's* Diss. de mercurio tartarisato liquido, Goett. 1787, so wie überhaupt die bereits Th. I. S. 540 über diese Verbindung angeführten Schriften nachgelesen werden können. Es ist dieses milde Salz der Aufmerksamkeit wohl eben so sehr als das essigsaure Queksilber werth.)

(Infusum corticis Chinae frigidum. *Kalter Chinarindeaufguſs.*

Es werden *drey Unzen gepülverte Chinarinde* in ein starkes Glas, das gut zugestopft werden kann, gethan, mit *drey Unzen Franzbranntwein,* und *vier und zwanzig Unzen Krausemünzenwasser* übergossen, und in dem festverstopften Glase, welches nur zwey Drittheile damit angefüllt seyn muſs, oft durch einander geschüttelt, und sechs bis acht Tage hingestellt, worauf es alsdenn klar geseihet, und zum Gebrauch angewendet wird. *Wiegleb* und *Schlegels* deutsch. Apothekerb. 3te Aufl. 2. Th. S. 445.)

(Infusum Malti. *Malzaufguſs, Malztrank.*

Zwey Pfund geschrotenes Gerstenmalz werden mit *sechs Pfund kochendem Wasser* übergossen, wohl umgerührt, und nach mehrstündigem Stehenlassen in dem zugedekten steinzeugnen Gefäſs das Flüssige durch ein reines Tuch ausgedrükket.)

Infusum sennae compositum. *Zusammengesetzter Sennesblätteraufguſs.*

(Anstatt des *Laxirwassers* Aquae laxativae.)

M. n. Sennesblätter eine halbe Unze,

übergieſse sie mit

kochendem Wasser, vier Unzen,

und lasse sie damit eine halbe Stunde ausziehen. Im ausgedrükten Abgeseiheten wird hernach

natronisirtes Weinsalz zwey Drachmen,

und

Manna sechs Drachmen

aufgelöset, und das Ganze nochmals durchgegossen.

(Vorstehende Formel ist ein sehr nachahmungswerthes Muster, das so allgemein beliebte, doch in Hinsicht auf die Zusammensetzung sich nicht sonderlich empfehlende, *Wienertränkchen* * zu erse-

* Nach der Pharm. Wirtemb. P. II. p. 90, wird das Infusum Laxativum viennense aus 3 Unzen ausgelesenen Sennesblättern, anderthalb Unzen Korinthen, 3 Drachmen Engelsüſswurzel, 2 Drachmen Koriandersaamen, eine halbe Unze Weinsalz durch mehrstündiges Stehenlassen mit 2½ Pfund aufgegossenes kochendes Wasser, nachheriges Lösen von 8 Unzen Manna im ausgedrükten Auszug, und nachmaliges Klarseihen bereitet.

tzen, und der Arzt kann den darnach entstehenden, an sich schon nicht widrig schmekkenden, Auszug beym Verordnen durch einen, ihm beliebigen, Zusatz, z. B. von 5 - 10 Gran eines gewürzhaften Oelzukkers, oder eben so viel Tropfen Schwefel - Salz- oder Essigäthergeist, auf die Unze desselben gerechnet, leicht noch einladender machen. Aerzte, welche gewohnt sind, im einfachen Sennesblätterauszug Tamarindenmark lösen zu lassen, würden ihre Kranken das Arzneynehmen weniger verleiden, wenn sie statt dieser ekelhaft diklichen Tränkchen, da wo die Indication diesen Zusatz fordert, den Auszug von einer halben Unze Sennesblätter, 1 bis 4 Skrupel Weinsalzsäure, nebst 4 bis 6 Drachmen Zukker zusetzen liefsen.)

Kali aceticum (s. acetosum). *Essigsaures (oder essigtsaures) Kali.* ⊙

(Sonst: *Blättererde, geblätterte Weinsteinerde, blätterichte Weinsalzerde, zerfliefsbare Blättererde, geblättertes Weinsteinsalz, urintreibendes Salz, vegetabilisches Essigsalz, regenerirter Weinstein, Essigweinstein, essiggesäuertes Pflanzen- oder Gewächslaugensalz, essigsaures Alkali, essigsaure Pottasche, mit Essigsäure gesättigtes Pflanzenalkali, Pottaschessigsalz, Kaliessigsalz.* Terra foliata Tartari liquescens s. liquescibilis, Arcanum tartari dulce, Tartarus regeneratus *Boerhaavii*, Oxytartarus, Sal diureticus, Tartarus acetosus, Alcali vegetabile acetatum s. acetosum, Acetis potassae s. lixivae, Potassinum aceticum. *)

* Noch mehrere, ganz aufser Gebrauch gekommene, Benennungen dieses Salzes findet man in *Potts* Diss. de arcano tartari.

M. n. kohlensaures Kali eine beliebige Menge, destillirten Essig so viel, als zur Sättigung nöthig ist.

Wenn alsdenn die Lauge in einem zinnernen Kessel, durchs Abrauchen, bis auf ohngefähr drey Pfund in die Enge gebracht und filtrirt worden, wird sie in einem gläsernen oder porzellainenen Gefäfs im Wasserbade, oder im warmen Sand gesetzt, vollends zur Trokkenheit abgedampfet. Das feste Salz hebt man sogleich, ehe es noch wieder Feuchtigkeit anziehen kann, in einem wohlverstopften Glase auf.

(So leicht die Bereitung des essigsauren Kali — welches als unabgerauchte Flüssigkeit schon zu *Plinius* Zeiten (Hist. nat. XXIII. prooem.) als ein kräftiges Heilmittel für hypochondrische Kranke be-

Exercit. chym. p. 137. Die Benennung: Terra foliata Tartari, welche es wegen seines, dem Talk einigermaafsen ähnlichen Ansehens bekam, findet man zuerst bey *Müller* (Mirac. chym. med. III. c. 4. no. 4), und weil ehemals ausschliefslich das Weinsalzkali zu dessen Bereitung genommen, und der Essig von der Weinsäure für wenig verschieden geachtet wurde: so bekam es den Namen Tartarus regeneratus (*Tachenius* Hippocrates chym. Venet. 1678. 12. p. 142), so wie es Andere, z. B. *Teichmeyer*, auch Sal essentiale vini nannten (*G. Zeidler* a *Rosenberg* praes. *H. Fr. Teichmeyer* de arcano Tartari vel Sale ess. vini, Ien. 1730). *Baumé* empfahl eben daher dazu das, aus Weinsalz und Salpeter nach dem Verpuffen bleibende, Mildkali (erl. Expch. II. 22).

rühmt war, und in trokner Gestalt *Dan. Sennert* zu Anfang des 17. Iahrhunderts darstellen lehrte — nach obiger Angabe scheint, mit so viel Schwierigkeiten hat gleichwohl der Arbeiter zu kämpfen, wenn er es in der Beschaffenheit liefern will, worin es zwar nicht gerade die höchste Wirksamkeit besitzt, doch aber ein Theil der Aerzte, meistens durch das, besonders in englischen Fabriken, nach einstimmigem Zeugniſs mehrerer Schriftsteller, auf verdächtigem Wege, in sehr weiſsen, oft faustgroſsen, lokkern, blättrichten Stükken, produzirte Salz verwöhnt, es verlangt. Schon *Boerhaave* (Elem. chem. Proc. 76), war mit diesen Schwierigkeiten bekannt, und erklärte *Sennerts* umständliche Reinigungsart dieses Salzes, durch wiederhohltes Auflösen desselben, für eine sehr beschwerliche Arbeit, wodurch es zwar weiſser werde, an Wirksamkeit aber verliere. Er rieth daher das milde Kali, nachdem es zuvor kalt mit starkem destillirten Essig scheinbar gesättigt worden, vollends über Feuer damit zu neutralisiren, dann die Lauge 24 Stunden ruhig hinzustellen, und hierauf vom Bodensatz abgehellt und filtrirt, bis zur Dikflüssigkeit abzuziehen. Dem braunschwarzen Rükstande sollte alsdenn die etwa entwichene Essigsäure, bis zur Saturation, wieder durch zugegossenen dest. Essig ersetzt, und nach nochmaliger Abscheidung des noch wieder entstehenden Satzes, die klare Flüssigkeit, bey gelindem Feuer, von allem überflüssigen Wasser befreyt, und das erlangte bräunlichschwarze, in der Wärme ölartig schmelzende, und beym Erkalten in blättrichen Klumpen geliefernde Salz, aufbewahret werden. So bereitet,

rühmt er es nicht nur für sich selbst als ein höchst wirksames, besonders auflösendes Arzneymittel, sondern schreibt ihm auch die Fähigkeit, die Kräfte anderer wirksamen Arzneysubstanzen auszuziehen, und zu vermehren, in einem, die andern ähnlichen Salze übertreffenden Grade zu, welche demselben mehrere andere Schriftsteller, nach den später damit gemachten Erfahrungen, ebenfalls beylegen (*I. G. A. Wedel* de arcano Tartari ad mentem *Boerhaavii* pro pauperibus parando, Ienae. 1745. *Huxham* Opera phys. med. Tom. I. Lips. 1773. p. 160). *

* *Boerhaave* hielt die Darstellung dieses Salzes für eine äusserst lehrreiche Operation. Mit musterhafter Genauigkeit erzählt er, dafs man, wenn man, auf troknes fixes Kali, kalten destillirten Essig giefst, anfangs beynahe gar kein Aufbrausen gewahr werde, dafs sich dieses erst nach noch paarmaligem Essigzusatz, und bey starkem Schütteln merklicher zeige, dann mit jedem neuen Zugufs, bis die Sättigung auf einem gewissen Punkt gekommen, und etwa das 14fache Gewicht Essig gegen das Alkali verbraucht worden, stärker werde, hierauf wieder nachlasse, und sich nun bey gleichbleibender Temperatur unmerklicher, aber beym Erhitzen der Lauge, bis zum Siedpunkt hin, immer heftiger äufsere, je mehr sich der Neutralisationspunkt nähert. Nicht weniger genau, als er diese, später auch mit andern schwachen Säuren eben so beobachtete, damals unerklärliche Art des Aufbrausens — worüber man erst seit näherer Kenntnifs der gasförmigen Stoffe Aufschlufs bekam, und wie sich aus folgendem Art. ergeben wird, bey Darstellung des kryst. kohlensauren Kali Nutzen ziehen lernte — angiebt, beschreibt er auch die, bey der Sättigung des ungefärbten Kali mit farbenlosen Essig, und noch mehr bey nachmaligem Abrauchen der neutralen Flüssigkeit, immer dunkler werdende Farbe derselben, die

Man hat sich indessen im Allgemeinen wenig hieran gekehrt; und obgleich die Herren Verfasser unsers Originals die Farbe dieses, auch bey genauester Befolgung ihrer Vorschrift, nicht selten graugelb ausfallenden Salzes, durch Selbsterfahrungen davon überzeugt, weislich mit Stillschweigen übergehen: so muſs sich der Apotheker doch itzt nicht weniger, als vormals, der herrschenden Mode fügen, und daher mit den verschiednen Methoden, die man bey Bereitung desselben überhaupt versucht und befolgt hat, so wie mit den Handgriffen, die man, um es von möglichst weiſser Farbe darzustellen, vorzüglich anwendet, genau bekannt seyn. Um letztern Zwek zu erreichen, ist zunächst Reinlichkeit im hohen Grade die vornehmste Bedingung bey dieser Arbeit, woraus folgt: daſs dabey keine Geschirre gebraucht werden dürfen, die durch Extraktivstoffabgabe, oder Auflöslichkeit beym Sättigen oder Abdampfen, in der Flüssigkeit dem Salze irgend eine Farbe geben können; daſs man ausgelegenen, schleimfreyen, abgezogenen Essig, und ganz weiſses Mildkali anwenden, aus der neutralen, durchs Abrauchen in die Enge gebrachten Kaliessiglauge, den, wenn nicht kryst. Mildkali gewonnen worden, gemeinhin sich ausscheidenden, schmutzig weiſsen Satz (welcher

Verkohlung und Brennfähigkeit des offen, so wie die Stinkölgebung des eingeschlossen, bis zur Entmischung erhitzten, Salzes, nebst dem, in beyden Fällen davon bleibenden kalischen Rükstand (vergl. *Macquers* Wörterbuch der Chem. I. 484).

meistens Thonerde ist, die das Kali beym Glühen in einem irdnen Tiegel aufgenommen hat), vor gänzlichen Abdampfen, durchs Klarabgiefsen und Filtriren, abscheiden, und während der, besonders zuletzt, bey einem sehr geringen Wärmegrad, veranstalteten, Evaporation der Lauge, bis sich eine Haut darauf bildet, und deren fast ununterbrochne Hinwegnahme, oder fortgesetztes Rühren, nöthig wird, das Gefäfs mit Papier, oder auf einem Reif ausgespannten Mousselin leicht bedekken müsse. Wollte man daher ja hölzerne Gefäfse beym Sättigen gebrauchen: so mufs erst selbigen durchs Anfüllen mit Wasser, welches man alle Stunden erneuert, bis es weder Geschmak noch Farbe mehr davon annimmt, der auszugfähige Stoff möglichst entzogen werden; es sind solche aber auch, selbst wenn man im Grofsen arbeitet, dabey ganz entbehrlich, da man nur das Mildkali in demselben Kessel, worin das Abrauchen der Lauge geschehen soll, vorerst blofs in dest. Essig auflösen, und dann, so wie nach und nach die Feuchtigkeit abdampft, diese so lange, mit noch zugegossenen Essig, wieder ersetzen darf, bis der Neutralisationspunkt erreicht ist, die Flüssigkeit etwas säuerlich vorriecht, und das Lakmuspapier, von der schon etwas vorstechenden Säure, schwach, aber bleibend, geröthet wird. Man verrichtet zwar das Abdampfen der Kaliessiglauge gewöhnlich in einen zinnern, oder doch überzinnten kupfernen oder eisernen Kessel, und es ist, in sofern ersterer aus ächtem bleyfreyen Zinn verfertigt, und jene damit gut überzogen sind, wenn das Abdampfen, wie unsere Urschrift angiebt,

nur bis zu einem gewissen Punkt geschieht,* wohl schwerlich dagegen etwas zu erinnern; indessen will doch Hr. *Dollfufs* (pharm. chem. Erfahrungen, S. 112) gefunden haben, dafs diese Flüssigkeit unter dem Kochen wirklich Zinn aufnehme, und das Salz davon eine bleygraue Farbe bekomme, daher er einem eisernen Geschirr dazu den Vorzug giebt, und versichert, dafs, da die kochende Lauge kein Eisen auflöse, wenn das, an den Seiten des Kessels sich anlegende Salz, nur nicht abgekratzt würde, darin sicherer, als in diesen, ein reines Produkt gewonnen werde; allein, die Reinheit der Zinn- oder überzinnten Gefäfse vorausgesetzt, geschiehet hier die von ihm beobachtete Verunreinigung zweifelsohne blofs mechanisch, und ereignet sich nur, wenn man, bey einem, einigermaafsen zu hohen Hitzgrade, die, in die Enge gebrachte Lauge, unter starkem Rühren, in Geschirren von diesem leichtflüssigen Metalle, zur völligen Trokkenheit abraucht; denn mir selbst ist es auf diese Art einst begegnet, dafs ich ein ziemlich weifses Kaliessigsalz erhielt, welches beym Lösen blanke metallische Zinntheilchen zurükliefs. Beym völligen Abrauchen der

* Wenn unsere Urschrift die Kaliessiglauge in einem zinnern Kessel zunächst bis auf 3 Pfund abzurauchen vorschreibt, ohne vorher die Menge des zu nehmenden Mildkali, dem Gewicht nach, bestimmt zu haben: so sieht man leicht, dafs hier ein kleines Versehen vorgegangen, und entweder statt: »bis auf drey Pfund,« *bis auf ein Drittheil*, gemeint ist, oder, dafs die neutrale Flüssigkeit von einem Pfunde Mildkali bis auf drey Pfund abgeraucht werden soll.

konzentrirten Kaliessiglauge im Wasserbade hat man zwar diese mechanische Verunreinigung nicht zu fürchten; um inzwischen einer, doch vielleicht, bey dieser Verfahrungsart, wo, von Wärme unterstüzt, jene Flüssigkeit weit länger aufs Metall einwirkt, möglichen Auflösung, und mithin zuverläfsig bedenklichern chemischen Verunreinigung des Salzes mit demselben vorzubeugen, und sobald eine andere Art des Abdampfens gewählt wird, erstere zu verhüten, bedient man sich dazu am sichersten gläserner, porzellainener oder steinzeugner flacher Schaalen. Gemeine irdne Tiegel sind hierzu nicht nur wegen der bleyischen, nicht immer gehörig verschmolznen, Glasur verdächtig, sondern schlukken auch von dieser Salzflüssigkeit eine ansehnliche Menge ein, und werden dadurch so mürbe, dafs sie, wo nicht schon während der Arbeit, doch sicher nach einigen Tagen, anfangen, sich zu blättern, und meistens am Boden allen Zusammenhang verlieren. Vormâls glaubte man, dafs auch der reinste destillirte Essig, seines wasserhellen Ansehens ungeachtet, noch eine beträchtliche Menge ölichter Theile gelöst enthalte, die sich beym Sättigen mit Kali abschieden, und diesem Neutralsalze eine graubräunliche Farbe mittheilten. Da wiederhohlte Auflösungen in Wasser, zu deren gänzlicher Entfernung, eben so vergeblich versucht worden waren, als man später *Spielmanns* Vorschlag (Inst. chem. Argent. 1763. p. 190), Weingeist darüber abzuziehen, für unzwekmäfsig und unnütz erkannte; so rieth bereits *Neumann* (Praelect. chem. S. 413) das eingetroknete Salz gelinde zu kalziniren, wieder zu

lösen, zu filtriren, abzurauchen, und, wenn es noch nicht weifs genug sey, diese Arbeit, unter Ersetzung des entwichenen Essigs, noch einmal zu wiederhohlen, welche Methode auch das Disp. Brunsvicense von 1777 p. 194 vorschreibt. *Wiegleb*, der die graue Farbe, welche nach ihm dieses Salz beym Abdunsten allemal annimmt, und weshalb ihm wahrscheinlich der Name *Erde* beygelegt sey, von ölichtschleimigten Theilen, die der Essig bey der Destillation mit herüber genommen habe, herleitet, gieng alsdenn auf diesem Wege weiter, und versichert (in einer Anm. zu der von ihm bes. Ausg. von *Vogels* Lehrsätzen der Chem. 1775, und in seinen Handb. der allg. Chemie. II. 1786. S. 147), dafs die Befreyung dieses Salzes von färbenden Theilen am besten bewirkt werde, wenn man die abgerauchte braune Salzmasse in einer eisernen Pfanne, über etwas starkem Kohlenfeuer, so lange schmelze, bis darin gar keine Klümpchen mehr vorhanden, und bis sie ganz wasserflüssig und schwarzbraun an Farbe geworden sey. Die Schmelzung müsse so geschwind als möglich geschehen, und sobald sie erfolgt ist, das Salz vom Feuer genommen, und, nach der gänzlichen Erkaltung, mit einer hinlänglichen Menge kaltem Wasser übergossen werden, da denn dessen Lösung nach dem Filtriren eine viel hellere Farbe haben, und nach dem Wiederabdünsten, wobey die, während des Schmelzens, verloren gegangene Essigsäure, durch, bis zur Sättigung zugesetztem, dest. Essig, ergänzt, ein schönes weifses Salz liefern werde. *Amburger* (*v. Crells* chem. Ann. 1784. II. 504), welcher das Schmelzen

der Salzmasse, bis der Dampf sich entzünden läſst, fortzusetzen, und dann die helle, vom kohlichten Satz abgeschiedne Lauge, in einem gläsernen oder silbernen Gefäſs, nach völliger Wiedersättigung, abzurauchen, empfiehlt, machte bekannt: daſs der, mit Kali neutralisirte, Rükstand, von der Essigdestillation, bey gleicher Behandlung, ihm ebenfalls ein ziemlich weiſses Salz gegeben habe. Auffallend ist es, daſs das *Londner* und *neue Edinburger Dispensatorium* (*Lewis* allg. engl. Disp. II. 541 u. f.; die *Eschenbachsche* Uebers. des Lond. Apothekerb. S. 72) das von *Wiegleb*, zur Wegschaffung der färbenden Theile aus diesem Salze, angegebene Verfahren ebenfalls vorschreiben, da es doch die englischen Laboratorien von so vorzüglicher Weiſse liefern. Befolgenswerth räth *Lewis* dabey in einer Note, daſs man bisweilen ein wenig vom schmelzenden Salz herausnehmen, in Wasser lösen, und es sogleich vom Feuer entfernen solle, wenn es diesem keine Farbe mehr mittheile. *Dollfuſs* (a. a. O.) versichert, es werde dieses Salz am wohlfeilsten und von gnüglicher Weiſse erlangt, wenn man das Mildkali mit recht ausgelegnem, altem und starken Weinessig sättige, und das zur Trokkenheit gebrachte braune Salz vorangegebenermaaſsen schmelze, wieder löse, mit destillirtem Essig nachsättige, und langsam, bey gelindem Feuer, abdunste (vergl. hierüber *Göttlings* prakt. Vorth. und Verb. S. 23). Fast von gleicher Zeit her fand ich, bey Bereitung dieses Kaliessigsalzes, die Befolgung einer ähnlichen Methode, die ich darauf (in meiner Abh. über den Kampfer, S. 152 Anm.) bekannt machte, sehr vor-

theilhaft, Ich setzte nämlich gewöhnlich einen Eymer klaren rohen Weinessig, mit Mildkali neutralisirt, leicht bedekt im Keller, oder an einem temperirten Ort, mehrere Wochen hin, und erhielt, nachdem sich während der Zeit die schleimigten Theile des Essigs, theils als eine, auf die Oberfläche desselben auftretende, zusammenhängende, schimmelähnliche Materie, theils als Bodensatz, abgeschieden hatten, aus der davon klar abfiltrirten, mit dest. Essig nachgesättigten Lauge, durch langsames Abrauchen, unter zuletzt anhaltendem Rühren, eine hellbräunliche Salzmasse, die nach geschwindem Schmelzen, kaltem Wiederlösen, einige Tage ruhigem Hinstellen, nachherigem Klarseihen, durch vorsichtiges Wiederabdunsten ein, in den mehresten Fällen, völlig weifses Salz gab. Dieses Verfahren ist später von Hrn. *Westrumb* (Handb. d. Apothekerkunst §. 776 a) ebenfalls mit empfohlen worden. Da indefs ebenerwähnte Reinigungsart dieses Salzes durchs Schmelzen immer kostbar ist, indem dabey allemal eine gute Portion Essigsäure mit zerstört wird: so hatten schon früher *Baume* (erl. Experimentalchem. II. 20), *Macquer* (chem. Wb. I. 487), und nach ihnen viele Andere, um die Entstehung der braunen Farbe, beym Abrauchen der Lauge desselben, zu verhüten, empfohlen, nur den, bey der Destillation zuerst übergehenden Essig dazu zu verwenden, weil der zuletzt übergehende, ob er gleich stärker sey, doch immer schon etwas empyrevmatisches Oel enthalte, welches vornehmlich die Farbe des Salzes veranlasse. Da man zwar auf diesem Wege, aber um nichts wohlfeiler,

ein weifses Salz erlangte: so wurde er natürlich nur wenig befolgt, und man suchte auf andere Weise den beabsichtigten Zwek zu erreichen. *Cadet* versicherte (Mem. sur la terre foliée du tatre in den Mem. presentés à l'acad. IV. 578 sqq. N. Act. Ac. nat. cur. III. p. 261 sqq. übers. im neuen Hamburgsch. Magaz. II. 15), dafs, wenn man das Mildkali mit destillirtem Essig etwas übersättige, oder das fertige braune neutrale Salz in dest. Essig löse, die helle Lösung unter dem Wassersiedpunkt in einer steinzeugnen Schaale bis zum Häutchen, und nachher im Wasserbade, bis sie die Konsistenz eines bräunlichen Oels angenommen, abraucht, und dann, mittelst eines elfenbeinern Spatels, bis zum nöthigen Verdampfen des Wäfsrigen, anhaltend rührt, sich endlich das Ganze in einem weifsen, von Zeit zu Zeit sich bildenden Schaum verwandle, der bey weiterm Austroknen auf einem warmen Ofen, nach dem Erkalten, ein krystallinisch blätterícht glänzendes Pulver darstelle. Hr. *Heyer* (*v. Crells* Annal. 1784. S. 80 u. f.) zeigte darauf, dafs es bey Bereitung dieses Salzes, wie auch oben gleich anfangs schon bemerkt worden ist, einzig auf die gröfste Reinlichkeit ankomme, und dafs der geringste Schmutz, so wie der Gebrauch eiserner Geschirre, selbiges allemal unansehnlich machten. Er giebt reines mildes Weinsalzkali für dem Pottaschkali dabey den Vorzug, und wendet gewöhnlich zur Sättigung desselben einen dest. Essig an, den er von 40 Maas rohen, aus einer kupfernen Blase, mit zinnern Helm und Rohr, bis auf 4 Maas Rükstand abgezogen hat. Die neutrale Lauge dampft er in ei-

nem verzinnten eisernen Kessel ab, und läſst sie, im Fall sie nicht wasserhell bleiben sollte, ruhig vor dem fernern Abrauchen absetzen. Wenn er die Lauge von einem Pfund mit Essig gesättigten Mildkali bis auf einige Maas in die Enge gebracht hat: so filtrirt er sie nochmals durch doppeltes Löschpapier, und raucht sie dann, in dem wieder gereinigten Kessel, ohne sie zu rühren, bis sich auf der Oberfläche ein Häutchen bildet, ab. Diese Haut nimmt er dann mit einem hölzernen Spatel oder silbernen Löffel ab, und weil sogleich wieder eine neue Haut entsteht: so fährt er damit fort, bis alles in ein blättrichtes, wenn man reinlich gearbeitet hat, ganz weiſses Salz verwandelt worden ist, welches er sogleich in einem erwärmten, fest zu verstopfenden Glase aufhebt. Aus rohem Essig wollte es ihm, nach vorbeschriebenem Verfahren, nicht gelingen, ein weiſses Salz darzustellen (*Göttlings* Almanach von 1788. S. 158). Es empfahl darauf Hr. *Corneli* (phys. chem. Versuche über die unvortheilhafte Destillation des Essigs, und den nachtheiligen Gebrauch metallner Gefäſse bey Bereitung der sogenannten blättrichten Weinsteinerde, Köln 1794) aus dem, mit rohem Essig bereiteten troknen, Kaliessigsalze, mit hinlänglicher, durch eine 2fache Menge Wasser verdünnter, oder aus dem flüſsig gelassenen, nur bis zur Stärke der gewöhnlichen Kaliessigsalzflüssigkeit abgerauchten Salze, mit unverdünnter Schwefelsäure (Vitriolöl), die Essigsäure auszutreiben, und damit von neuem mildes Kali zu sättigen, da denn ohne groſse Künsteley ein völlig weiſses Salz erlangt werde. Bey Wiederhohlung dieses

Ver-

Verfahrens fand ich, daſs die übergehende Essigsäure beynahe immer stark schweflicht, nicht selten auch brennzlicht ausfällt; daher ich der Salzmasse, bey der Destillation mit Schwefelsäure noch $\frac{1}{16}$-$\frac{1}{12}$ schwarzes Manganesiumoxyd zusetzte, und auf diese Weise nicht nur eine sehr reine Essigsäure, sondern, nach Sättigung derselben mit mildem Kali, durchs Abrauchen der Flüssigkeit, ein völlig weiſses Salz erhielt.* Endlich wurde durch die, von Hrn. *Lowitz* gemachte Entdekkung, daſs das Pulver von gut ausgeglüheten Kohlen, verschiednen gefärbten Flüssigkeiten die Farbe entzieht (s. den Art. *Carbo* S. 657), zugleich auch das sicherste Mittel aufgefunden, das essigsaure Kali, bequem und ohne Entmischung, von weiſser Farbe darzustellen. Der abgezogene Essig giebt, wenn er, nach dem Sättigen mit kohlensaurem Kali, zum Theil mit Kohlen eingekocht, und dann filtrirt wird, eine ganz farbenlose Lauge, welche, bey langsamen Abdunsten, nach völliger Eintroknung, ein vollkommen weiſses Salz zurükläſst. Anfangs wollte die Reinigungsart dieses Salzes, mit Hülfe des Kohlenpulvers, zwar mehrern Chemikern, (*Göttlings* Almanach 1788. S. 158), und mir selbst nicht nach

* *Westendorff* (Diss. de aceti vini conc. p. 51) will aus der, mit seinem konz. Essig und Kali entstehenden, neutralen Flüssigkeit, ein, in langen zugespitzten Krystallen erscheinendes, in der warmen Hand und an der Luft zerflieſsendes, in der Kälte wieder fest werdendes Salz, welches schärfer, als gewöhnliches Kaliessigsalz, und hintennach süſslicher schmekte, erhalten haben.

Wunsch gelingen; dieſs kam aber bloſs daher, weil man noch zu wenig mit den dabey anzuwendenden Handgriffen, die Hr. *Lowitz* darauf umständlich anzeigte, bekannt war. Er fügte dieser Anzeige noch die Bemerkung bey: daſs das Kaliessigsalz, selbst ohne Kohlenzusatz beym Einkochen der Lauge, viel weiſser erhalten werden könne, als man es ehedem durch die gewaltsame, nicht zu billigende, Schmelzung erhielt, wenn nur dazu, über eine hinreichende Menge Kohlenpulver, abgezogner Essig genommen werde;* daſs es aber von blendender Weiſse ausfalle, wenn man alsdenn, auch beym Abrauchen, noch Kohlenpulver zusetzet. Da bey dieser Methode die Abscheidung des Kohlenpulvers, und das völlige Wiederausziehen des Salzes aus demselben, die gröſste Mühe macht: so ist, um nicht eine überflüssige, die Arbeit nur erschwerende, Menge davon zuzusetzen, der von mehrern Andern, und von Hrn. *Westrumb* (Handb. der Apothekerk. §. 677) gegebene Rath: die ein wenig übersaure Kaliessiglauge für sich, bis zur Entstehung eines Häutchens, abzurauchen, und sie dann erst, nachdem man zuvor mit einer kleinen, mit Was-

* Ausgefrorner, über Kohlenpulver bloſs abgezogner, Essig lieferte Hrn. *Bucholz*, nach dem Sättigen mit Kali, durchs Abrauchen, ohne weitern Kohlenzusatz, ebenfalls ein sehr weiſses Kaliessigsalz (*Göttlings* Alman. 1794. S. 97). Früher schrieb schon die Pharm. Bremensis p. 37 vor: daſs zur Darstellung des Kaliessigsalzes das Pottaschkali mit, durch Frost konzentrirten und über Kohlen abgezognen, Essig gesättigt, und theilweise abgeraucht werden solle.

ser wieder verdünnten, Portion derselben, der man zu kleinen Theilen, bis sie völlig entfärbt ist, gepülverte Kohlen zusetzt, die zur Entfärbung des Ganzen nöthige Menge des Kohlenpulvers ausgemittelt hat, damit einigemal aufwallen zu lassen, auch, wenn hernach alles in einem leinenen Spitzbeutel geschüttet worden, was von den Kohlen nicht freywillig abläuft, sogleich auszupressen, das Salz aus demselben, durch ein paarmal darauf gegossenes heifses Wasser, vollends auszuziehen, und die sämmtliche erlangte, durchs Absetzen und Filtriren völlig helle und farbenlose, kaliessigsalzige Flüssigkeit, bey dem schwächsten Feuer, behutsam abzudampfen, sehr zu empfehlen. Kürzlich hat Hr. *Carl von Szüts*, Ap. zu Totis in Ungarn (*Trommsdorffs* Journ. VIII. 2. St. 49 u. f.) bekannt gemacht, dafs unter allen Methoden, die *Lowitzische* nicht ausgenommen, ein, von 15 Pfund Weinessig, mit 8 Loth Braunstein, und eben so viel starker, mit 12 Loth Weinessig zuvor verdünnter, Schwefelsäure, nach Zuvorwegnahme von 18 Unzen geschmakloser Feuchtigkeit, und weil es in der gläsernen Retorte, des Satzes wegen, so erschütternde Stöfse gab, nach vorheriger Filtration, und noch mehrerer Wässrigkeitsentziehung des Rükständigen, gegen ¾ des Eingesetzten, erlangter destillirter Essig ihm, mit mildem Kali, ein, beym Verdunsten völlig ungefärbt bleibendes Saturat, und ein, nach völliger Eintroknung, schneeweifses Salz geliefert habe. *

* Er frägt: ob bey der von ihm angegebenen Essigdestillation eine Oxydation, oder Dekarbonisation vor sich gehe, und es

Wenn mehrere Erfahrungen diese einfache Verfahrungsart, wie ich nicht zweifle, bestätigen: so wird sie dann frey lich allen übrigen vorgezogen zu werden verdienen; doch dürfte dabey das behutsame Abdunsten so wenig, als bey jeder andern Methode, vernachläfsiget werden, und da besonders zuletzt, wo die Kaliessigflüssigkeit immer konzen-

scheint nach dem, was ich von S. 41-46 (unter dem Art. Acid. acet.) umständlich auseinander gesetzt habe, dafs man hier beydes annehmen könne. Es wollen zwar Mehrere einen Unterschied zwischen Essigsäure und Essigtsäure nicht anerkennen; allein, auch die (a. vora. O.), für die gegenseitige Meinung beygebrachten, Gründe abgerechnet: so läfst sich doch, wenn man eine genaue Vergleichung der aus beyden, mit den Alkalien und Erden entspringenden, Verbindungen anstellt, wovon ich hier blofs bey den, aus Kali und selbigem entstehenden Salzen, stehen bleibe, nicht läugnen, dafs das Salz, was vollkommne Essigsäure mit Kali giebt, sich von jenem, welches die Essigtsäure damit bildet, sowohl durch einen, merklich pikanten salzigten Geschmak, als einer anscheinenden Krystallisationsfähigkeit, unterscheidet. *Bergmanns* Beobachtung (*Scheffers* chem. Vorl. 135 Anm.), dafs mit Kohlenstoffgas gesättigte Kaliessigsalzflüssigkeit ein nicht mehr zerfliefsliches, sondern krystallisirendes Salz gebe, widerspricht dieser Angabe, in Absicht der Krystallisirungsfähigkeit, gar nicht, da hier wahrscheinlich, wie Hr. Hofr. *Leonhardi* (in einer Anm. zu Macquers chem. Wb. S. 483) bemerkt hat, blofs das, im Kaliessigsalz noch vorhanden gewesene freye, nicht mit Essigsäure neutralisirte, Kali die Kohlenstoffsäure aufnimmt, und damit in trokken bleibenden Krystallen anschiefset, die aber nicht essigtsaures, sondern kohlenstoffsaures Kali sind, wobey mithin das eigentliche Kaliessigtsalz immer flüssig übrig bleibt.

trirter wird, die darin befindliche Essigsäure leicht durch zu starke Wärme eine anfangende Zersetzung leidet, wobey dann das sich bildende empyrevmatische Oel, und der sich abscheidende Kohlenstoff das Salz färben: so ist es am sichersten, wenn man das völlige Eintroknen derselben, wie unsere Urschrift, nach *Cadets* Angabe, und dem Vorgang der Pharm. suecica (s. die deutsche Uebers. durch *Leonhardi* 67) vorschreibt, im Wasserbade verrichtet.

Bey dieser Operation vereiniget sich die Essigsäure oder Essigtsäure mit dem Kali, während die, mit letzterm verbunden gewesene Kohlensäure, unter dem Aufbrausen, entweicht. Da das gewöhnliche gereinigte Weinsalz- oder Pottaschkali nie gänzlich mit Kohlensäure gesättigt ist: so bemächtigt sich der darauf gegossene Essig zunächst des darin gegenwärtigen ätzenden Kalis, daher das Aufbrausen sich erst dann zu zeigen anfängt, wenn, nach dessen Neutralisation, die Essigsäure nun aufs kohlensaure Kali einwirkt, und die darin liegende Kohlenstoffsäure frey macht, welche dann durch Aufnahme des Wärmestoffs, den die Essigsäure bey ihrer Verbindung mit dem Kali fahren läſst, expandirt, und gasförmig entwikkelt wird. Das, mit rohem Essig bereitete Salz enthält, neben dem essigtsauren Kali, nachdem man dazu rohen Wein- Branntwein- Obst- oder Bieressig angewendet hat, immer etwas weinsalzsaures oder äpfelsaures, und von letzterm auch wohl ein wenig phosphorsaures Kali, Spuren der Verbindung der Weinsalz- Aepfel-

und Phosphorsäure mit Kalkerde, und mehr oder weniger an Zukker- und Schleimstoff, je nachdem man das Saturat des Kali mit rohem Essig, durch längeres Stehenlassen, schleimfreyer gemacht, oder es, ohne diese Abscheidung eines Theils von selbigen abzuwarten, sogleich, wie an mehrern Orten, eine braunschwarze bröckliche Salzmasse bereitet, und unter dem Namen: Terra foliata tartari pauperum, medicorum Londinensium, vorräthig gehalten wird, zur Trokkenheit abgeraucht hat. Letzteres Salz, das man sehr uneigentlich für seifenartig hält, und welches bloſs wegen seiner eigenartigen zusammengesetzten Mischung, eine mildere Beschaffenheit, als das reine essigtsaure Kali, besitzt, aber auch deshalb beym Abrauchen um so leichter brennzlicht wird, folglich meistens noch empyrevmatisch ölichte Theile enthält, ist, bey einem merklich geringern Preise, allerdings ein höchst wirksames auflösendes, doch aber wohl nur bloſs in der Einbildung jenes reinere Salz an Arzneykraft übertreffendes Mittel, was überdem nicht jeder Magen gleich gut verträgt.

Auſser der unmittelbaren Verbindung des Kali mit der Essigsäure oder Essigtsäure, worüber man noch die beyden ältern Probeschriften von *I. Junker* de arcano tartari, Halae, 1733, und *A. E. Büchner* Diss. de arc. tart. ejusque volatilisatione, Erford. 1743 nachlesen kann, hat man verschiedne andere Methoden, das essigtsaure Kali durch doppelte Wahlverwandtschaft zu bereiten. Am gewöhnlichsten pflegt man, zur Kostenersparniſs, und um so-

gleich, ohne viele Umstände, ein weiſses Kaliessigsalz zu erhalten, den wohlfeilen Bleyzukker dazu zu benutzen, und dessen Auflösung entweder mit kohlensaurem oder schwefelsaurem Kali niederzuschlagen. Da hier in beyden Fällen das, in der Essigsäure zuvor gelöste Bleyoxyd, im ersten als kohlensaures, im andern als schwefelsaures Bleyoxyd niederfällt, während sich die freygewordne Essigsäure, mit dem vorfindenden Kali, zu essig- oder essigtsaurem Kali verbindet, und aus der Flüssigkeit, nach deren Abscheidung vom Satze, und vorsichtiger Abdampfung, sogleich als ein troknes weiſses Salz darstellen läſst; so ist diese Bereitungsart freylich bey weitem nicht so beschwerlich, als auf dem gewöhnlichen Wege; allein, da bey derselben dieses sonst so wohlthätige Mittel, durch die Unvorsichtigkeit des Arbeiters, so überaus leicht, für den Hülfe erwartenden Kranken, zum schleichenden Gifte werden kann: so sollte es, in Apotheken selbiges auf diese Weise zum Arzneygebrauch zu bereiten, schlechterdings nicht gestattet werden. Denn ist es gleich möglich, daſs ein geübter Arbeiter, bey gehöriger Behutsamkeit und einem zwekmäſsigen Verfahren, wie solches unter dem Art. Acid. acet. in der Anm. S. 36 u. f. umständlich angegeben worden, daraus ein chemisch reines essigsaures Kali darstellen kann: so ist doch leider nur zu gut bekannt, wie fehlerhaft oft die leichtesten einfachen Zubereitungen, von unkundigen und leichtsinnigen Gehülfen, bereitet werden, woraus sich denn leicht der Schluſs auf Arbeiten von ihnen machen läſst, die so viele Sorgfalt als diese erfordern. (Ueber die Unzuläſslichkeit

dieser Methode bey dem zum Arzneygebrauch bestimmten Kaliessigsalz s. *Leonhardi* in *Macquers* chem. Wb. I. 482. und, nebst vielen Andern, *Fischer* in seinem Handb. der pharm. Praxis, S. 346, so wie über dessen Darstellung aus essigtsauren Bley zu andern Behuf, z. B. zur Bereitung der Essignaphta, Essigsäure, u. s. w., aufser den, am vorangeführten Orte, angegebenen Schriften, noch *Westrumbs* phys. chem. Abhandl. I. 2. St. 209. *Piepenbrings* system. Apothekerbuch, Erfurt, 1797. II. 156, und *Bucholz* in *Göttlings* Almanach von 1794. S. 95 u. f.) Wenn Hrn. *Westrumbs* Angabe (Handbuch der Apothekerk. §. 677) gegründet ist, dafs alles Kaliessigsalz, in englischen Fabriken, durch Hülfe des Bleyzukkers gemacht, und bisweilen auch wohl mit andern Salzen verfälscht wird, wie der oft niedrige Preis desselben, und weil der Fabrikant sowohl das kohlensaure, als schwefelsaure Bleyoxyd, als Malerfarbe verkaufen kann, wirklich mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthen läfst: so wird es Pflicht für alle Apotheker, die entweder der Eigensinn der Aerzte zwingt, diefs Salz aus England kommen zu lassen, oder die es überhaupt aus Fabriken oder von Grofshändlern nehmen, solches jedesmal, in Hinsicht einer Verunreinigung mit Bleytheilchen, aufs strengste, auf die unten angezeigte Art, ehe sie es zum Gebrauch hinstellen, zu untersuchen. Auf eine andere unbedingt zulässige Weise erlangt man das Kaliessigsalz durch Tauschverbindung, meistens gelegentlich bey Abscheidung der Weinsalzsäure, wenn man nämlich zu einer gesättigten hellen Auflösung

der Kreide oder Austerschaalen in Essigsäure, oder des essigsauren Kalks, so lange von der neutralen weinsalzsauren Kaliflüssigkeit, welche man bey Zersetzung des Weinsalzes mit Mildkalkerde gewinnt, gieſst, als in derselben noch ein Niederschlag dadurch bewirkt wird (s. oben unter dem Art. Acid. tartaricum, S. 301). Hierbey verbindet sich die Weinsalzsäure, wegen näherer Verwandtschaft mit der Kalkerde, zur schwerlöslichen, als Niederschlag erscheinenden, weinsalzsauren Kalkerde, und die, von letzterer verlassene Essigsäure mit dem freygewordnen Kali zum Kaliessigsalz, welches in der überstehenden Flüssigkeit gelöst bleibt. Es ist hierbey vorzüglich dahin zu sehen, daſs man nicht zu wenig weinsaures Kali zur Kalkessiglösung schüttet, da sonst eine Portion Kalkessigsalz nicht völlig entmischt wird, und folglich mit dem essigsaurem Kali verbunden bleibt. Ist dieſs gleichwohl geschehen, wie eingetröpfeltes gelöstes kohlensaures Kali, durch eine, sogleich darin bewirkende Trübung, zu erkennen giebt, und man hat gerade keine weinsalzsaure Kaliflüssigkeit mehr vorräthig: so darf man der, etwas Kalkessigsalz noch enthaltenden, Kaliessigflüssigkeit nur so lange kohlensaures Kali noch zusetzen, als sich ein Niederschlag absondert, da denn ebenfalls, durch Wechsel der Mischungstheile, kohlensaurer Kalk niederfällt, während das Kali mit der Essigsäure, die noch den Kalk gelöst hielt, zum essigsauren Kali zusammentritt. Damit das Kaliessigsalz, nach dieser Methode, nicht schmutzigweiſs ausfällt, wie es sonst gewöhnlich geschiehet: so kann man, nach Hrn. *Fi-*

schers Rath (Handb. d. pharm. Prax. 344), die Kalkessigsalzflüssigkeit sowohl, als die Lösung des neutralen, weinsauren Kali, vor dem Klarseihen, mit Kohlenpulver kochen, wo sodann selbiges, bey behutsamen Abdünsten, von weiſser Farbe gewonnen wird.

Das reine Kaliessigsalz ist von völlig weiſser Farbe, von einem mehr glimmerartig blättrichen, als krystallinischen Ansehn, von nicht unangenehmen hefenartigen Geruch, und durchdringenden, lebhaft stechenden, Wärme im Munde verbreitenden, salzigen Geschmak. Es zieht an der freyen Luft schnell Feuchtigkeit an, wird davon gänzlich flüssig, und giebt auf diese Weise das *zerfloſsne essigtsaure Kali*, oder die *Kaliessigtflüssigkeit* (*Liquor Kali acetosi s. Terrae foliatae Tartari*), die ungleich geschwinder und reinlicher, durchs Lösen des troknen Salzes, in gleicher, oder, wie die Mehresten richtiger vorschreiben, in doppelter, oder, nach Einigen, in dreyfacher (Pharm. austr. prov. von 1794, p. 86) Menge dest. Wassers entsteht, wohlfeiler aber noch, wenn man die, von 1 Pfund Mildkali mit hinlänglichem destillirten Essig bereitete neutrale Lauge, bis auf ein Drittheil (*Pörner* Delineat. pharm. p. 83, und select. mat. med. p. 181), oder bis auf drey Maas (*Mönch* Arzneymittellehre S. 159), oder bis der Raum einer Unze Wasser 1¼-1½ Unze davon fasset (*Piepenbring* und *Westrumb* a. a. O.), abraucht; oder wenn man die, von einer gleichen Menge Kali mit rohem Essig entstehende, Lauge bis auf 3 Pfund (der Liquor Terrae foliatae Tartari vulgaris s. pro Pauperibus Pharm. wirtemb.)

in die Enge bringt, erlangt wird.* In Weingeist ist das Kaliessigsalz ebenfalls ohne Rükstand auflöslich, und nach *Spielmann* (Inst. chem. 53) löset es das Wasser wie 1,021, und Weingeist wie 2,142 beym 50° Fahrh. auf, oder es nimmt eine Unze Wasser 470, und eben so viel Weingeist 40 - 44 Gran davon in sich. Es ist aber letztere Angabe

* Da sich dieses Salz, wegen seiner Zerfließlichkeit, weder in Pulver noch Pillen, und überhaupt nicht im troknen Zustande anwenden läſst: so haben Hr. Prof. *Mönch* (Bem. über einige einf. und zus. Arzneym. Fkft. und Lpz. 1781. S. 86, und in *Baldingers* Magazin für Aerzte, 4. B. 6. St. 1782. S. 532), und mehrere Andere als vortheilhaft vorgeschlagen, die Bereitung desselben ganz abzuschaffen, und dagegen bloſs die Kaliessigflüssigkeit vorräthig halten zu lassen. Die Befolgung dieses Vorschlags wäre nun allerdings räthlich, nur müſste alsdenn diese Salzflüssigkeit, in allen Apotheken, nach einer gleichen Norm bereitet, und am sichersten nach einem genau bestimmten spezifischen Gewicht, z. B. zu dem, des Wassers wie 1,250 sich verhaltenden, vorräthig gehalten aber auch nicht in zu groſser Menge auf einmal gemacht, und in, mit eingeschliffenen Stöpseln versehenen, Flaschen aufbewahret werden. Bey Unterlassung dieser Vorsicht würde sie, durch Anziehung mehrerer Feuchtigkeit, nicht nur bald schwächer werden; sondern auch zu schimmeln anfangen und verderben. Durch den Zusatz $\frac{1}{16}$ Weingeist lieſse sich selbige zwar haltbarer machen, doch würde sich dieser nicht immer mit den Heilanzeigen der Aerzte vertragen. Das unabgerauchte Saturat des Pottaschkali mit rohem Weinessig, welches an manchen Orten unter den Namen: Liquor Digestivus Suecorum eingeführt ist, läſst sich noch weniger lange aufbewahren, und wird am besten, gleich beym Verschreiben, auf der Stelle bereitet.

irrig, indem 4 Theile Weingeist 1 Th. desselben schon auflösen, obgleich zur geistigen Auflösung dieses Salzes (*Liquor Terrae foliatae Tartari spirituosus s. dulcis*) gewöhnlich auf einen Theil davon 8 Theile Weingeist genommen werden.* Durch starkes Austroknen verliert dieses Salz von einer halben Unze noch gegen 100 Gran Feuchtigkeit, wird in gelinder Wärme ölartig flüssig, und erstarret beym Erkalten zu einer, dem Wallrath ähnlichen, mattglänzenden, blättrigen Masse (*Wenzel* von der Verwandtsch. 187, 446), vermöge welcher Eigenschaft man es in englischen Fabriken, mit wenigem Weinalkohol besprengt, vorsichtig schmilzt, schnell abkühlt, und hernach in Stükken gebrochen, versendet (vergl. *Lewis* und *Dollfuſs* a. a. O.). In höherer Temperatur nimmt es erst eine schwarze, und beym Glühen eine weiſse Farbe wieder an, und läſst, bey der Destillation für sich, die Essigsäure nicht so wie der Grünspan, sondern entmischt, fahren (*Baume* erl. Expch. 23); doch soll, wie *Pott* bemerkt haben will, anfänglich, in weiſsen Dämpfen, eine kleine Portion derselben unzerstört übergehen, und dieser dann eine brennzlichtölichte,

* Die bekannten *Tropfen des D. Della Lena gegen Rheumatismus und den Stein*, sind nach Hrn. Obersanitätsrath *Hermbstädts* Untersuchung nichts anders, als eine Lösung von 5 Theilen Kaliessigsalz, 2 Theilen kryst. kohlensauren Kali in 8 Theilen dest. Wasser, und 4 Theilen rectificirten Weingeist. Die *Thedensche Spieſsglanztinktur* ist oft eben nichts weiter, als eine, diesen Tropfen nahe kommende, geistige Kaliessigflüssigkeit.

von jeder Unze des, der Destillation unterworfenen Salzes, etwa gegen 2 Gran, und wenn es mit rohem Essig bereitet worden, noch etwas mehr Ammonium enthaltende Flüssigkeit folgen (*Wieglebs* Vers. über d. alk. Salze 227), wobey in allen Fällen eine beträchtliche Menge kohlensaures Kali als Rükstand verbleibt. Die Schwefel- Salpeter- und salzigte Säure treiben bey der Destillation die Essigsäure, erstere gemeinhin mit Schweflichter Säure verunreinigt, aus (*Junker* de acid. conc. Halae, 1759), so wie selbiges auch die Phosphor- Arsenik- Fett- Kleesalz- Weinsalz- Zitronen- Benzoe- Ameisen- und Bernsteinsäure (*Bergmann* Act. Upsal. Vol. II. 220), wie nicht weniger der Tamarindenauszug, das salzigtsaure, weinsalzsaure, und bernsteinsaure Ammonium, das schwefelsaure, phosphorsaure und salpetersaure Natrum, das natronisirte Weinsalz, der Alaun, salzigtsaure Kalk und Baryt, die schwefelsaure Talkerde, nebst das salpetersaure Silber und Queksilber, salzigtsaure Eisen, Salzigtsauereisenoxydammonium, essigsaure Bley und Schwefelsaure Zink, Kupfer und Eisen zersetzen; worauf mithin bey dessen Verordnung Bedacht zu nehmen ist.* Nach *Wenzel* (a. a. O. 188) verhält sich die Menge des Kali darin zur wasserfreyen Säure wie $241\frac{4}{9}:240$, und nach *Kirwan*

* Gleiche Theile weißer Arsenik und essigsaures Kali sollen destillirt, außer arsenikhaltiger Essigsäure und etwas Arsenikmetall, eine rothe, selbstzündliche Flüssigkeit liefern (*Cadet* Mem. des étranges III. 633. *Durande* in *de Morveau* Anfg. d. Chem. III. 29.)

sind in 100 Theilen 32 Kali, 19 Säure, und 49 Wasser enthalten.

Die auflösenden Kräfte, die diefs Salz auf viele andere Substanzen, und auch besonders, nach, ausserhalb dem Körper, angestellten Versuchen, auf verdikte thierische Säfte, z. B. geronnene Lymphe, Gallenconcremente zeigt, lassen schon mit hoher Wahrscheinlichkeit vermuthen, dafs es, wenn auch nicht so vielfältige Erfahrungen längst darüber entschieden hätten, in Leberverhärtungen, Gelbsucht, Wassersucht und ähnlichen Krankheiten, eins der vorzüglichsten Heilmittel seyn; doch aber auch in zu starken Gaben, und bey zu lange fortgesetztem Gebrauch, in einem noch höhern Grade, als die ähnlichen salzigen Mittel, den Körper schwächen müsse. Die gewöhnliche Gabe steigt von 15 Gran bis zu 2 Drachmen, die man in reinem, oder einem destillirten, Wasser, oder einem wäfsrigen oder geistigem Auszuge, theils für sich, theils mit Extracten zugleich gelöset, nehmen läfst. Aufser der arzneylichen Anwendung, wird dieser Satz zu Darstellung verschiedner andrer Zubereitungen, als der Essigsäure, des Essigäthers, des essigsauren Natrums und Ammoniums durch Tauschverbindung, u. s. w. benutzt. Die Aechtheit und Reinheit desselben wird durch die vorangegebenen Eigenschaften, so wie dessen nachlässige Bereitung und Verfälschung, durch folgende Proben erkannt. Wenn nämlich dessen wäfsrige Auflösung Lakmuspapier röthet, enthält es *überschüssige Säure*, wenn sie Fernambukpapier violett, oder Kur-

kurmepapier braun macht, *freyes Mildkali;* wenn sie mit starker Essigsäure, Salpeter- oder salzigter Säure getrübt wird, und einen weiſsen Niederschlag absetzt, *weinsaures Kali;* wenn sie mit essig- oder salzigtsaurer Barytlösung gefället wird, *Schwefelsäure haltige Salze;* wenn sie mit blausaurem Kali blau, und mit Galläpfelauszug schwarztrübe wird, *Eisen;* wenn sie gelöstes kohlensaures Kali weiſs trübt, *essigsauren Kalk;* und wenn sie mit Schwefelsäure einen weiſsen, in Salpetersäure unauflöslichen, oder mit weinsaurer Hydrothionflüssigkeit, einen schwarzen Niederschlag giebt, *Bleygift.* Uebrigens verräth eine Verunreinigung, oder fremde Beymischung, schon dessen nicht gänzliche Löslichkeit in Weingeist, und daſs, wenn einer gesättigten wäſsrigen Lösung desselben so lange, als sich ein weiſser Satz abscheidet, gelöste Weinsalzsäure zugesetzt wird, die über demselben stehende Flüssigkeit keine reine Essigsäure darstellet. Eine etwas graugelbliche Farbe des Kaliessigsalzes, wenn es die übrigen Proben hält, ist zwar nicht, aus oberwähnten Ursachen, für ein groſser Fehler anzusehen, doch darf es dabey weder einen brennzlichten Geruch noch Geschmak zeigen.*)

* Hr. D. *Trommsdorff* hat kürzlich (dessen Journ. d. Pharm. X. 1. St. 135—139) die interessante Bemerkung gemacht daſs eine ziemlich grünliche, mit stark kupferhaltigem destillirten Essig bereitete, Kaliessigflüssigkeit, durchs Kochen mit Kohlenpulver, nicht nur sich völlig entfärben, sondern auch dergestalt reinigen läſst, daſs keine Spur von Kupfergehalt mehr darin entdekt werden kann.

Kali carbonicum. *Kohlensaures Kali, kohlenstoffsaures Kali, Mildkali.* ☉

(Vormals: *luftsaures Gewächsalkali, luftsaures Pflanzenlaugensalz, Weinsteinsalz, Weinsalzkali, gereinigte Pottasche, Pottaschlaugensalz, Aschensalz, Pottaschkali.* Alkali vegetabile aëratum, Sal Tartari, Alkali depuratum, Sal alkali fixum depuratum, Sal alcalinus vegetabilis purificatus, Sal lixivius depuratus, Sal lixiviosum potassinum purificatum, Cineres clavellati depurati, Alkali potassinum, Potassa depurata, Potassinum aëratum s. carbonicum depuratum, Potassinatum, Carbonas potassae s. lixivae, Kali purum mite.)

Es wird rohes Weinsalz in einem schiklichen Gefäſse (am besten in einem weiten eisernen Tiegel, den man wegen des Aufblähens nur bis zur Hälfte damit anfüllet) geschüttet, und (darin, bey einem, bis zum Rothglühen desselben verstärkten Feuer,) so lange (unter bisweiligen Umrühren mit einem eisernen Spatel) gebrannt, bis es ohne Flamme und Rauch glühet (und die schwarze Salzmasse gleichförmig flieſset). Der Rükstand wird darauf mit warmem Wasser ausgelauget, die farbenlose Flüssigkeit klargeseihet, und (in einem blanken eisernen Kessel) zur Trokkenheit abgerauchet.

Auf gleiche Weise wird das kohlensaure Kali auch aus der kohlenähnlichen Masse gezo-

zogen, welche bey der Destillation des Weinsalzes zurükbleibt.

Ein (zum Arzneygebrauch gnüglich reines) in den mehresten, obgleich nicht in allen Fällen (als bey genauen chemischen Untersuchungen) anwendbares kohlensaures Kali, welches mit dem, aus Weinsalz bereitetem Kali ziemlich übereinkommt, wird auf folgende Weise erlangt:

Es wird käufliche, doch wo möglich ja nicht mit darin aufgelöster Kieselerde verfälschte, Pottasche, mit eben so viel, als sie selbst wiegt, (entweder reinem kaltem Wasser 24 - 48 Stunden hingestellt, öfters umgerührt, und dann die, nach der Güte der Pottasche, von der gröfsern oder geringern Menge Satz, abgeschiedene helle Flüssigkeit, in einem eisernen Kessel, sogleich bis zur Trokkenheit eingekocht; oder, es wird selbige mit derselben, oder einer doppelten Menge) kochendem Wasser aufgelöset, die durch Fliefspapier (oder, wenn die Arbeit im Grofsen verrichtet wird, durch einen leinenen Spitzbeutel) geseihete Flüssigkeit nur bis zur Erscheinung eines Salzhäutchens abgeraucht, und dann einige Tage im Keller gestellt, damit die dabey befindlichen Neutralsalze in Krystallen anschiefsen; worauf dann erst die übriggebliebne, davon abgegossene alkalische Flüssigkeit, durch weiteres Abrauchen, zu einem troknen Salze, gebracht wird.

Das, nach vorstehenden Angaben, bereitete Kali ist zwar, dem gröfsten Theile nach, doch aber nicht vollkommen, mit Kohlensäure gesättigt, (daher es wegen des Aetzkaliantheils leicht Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, und, noch warm gröblich gepülvert, in gut zu verschliefsenden Gefäfsen aufbewahret werden mufs.) Um es damit völlig gesättigt darzustellen, mufs dasselbe in Wasser aufgelöset, mit Kohlensäure geschwängert, und dann die Auflösung bis zur Erscheinung einer Salzhaut wieder abgedampft werden. Alsdenn gehet in einigen Tagen das Kali in, völlig mit Kohlensäure gesättigte, Krystallen über.

(Das kohlenstoffsaure Kali wird auf mehrern Wegen, aus sehr vielen Salzen, in einem merklich verschiednen Grad der Reinheit, und von abweichendem Mischungsverhältnifs, gewonnen. Die natürlichen Pflanzensalze, als Sauerkleesalz, Weinsalz, liefern es, nach den oben angegebenen Verfahrungsarten, in einem sehr reinen Zustande, doch reiner noch das rohe, als das, öfters (von der, beym Reinigen in den Fabriken, üblichen Verfahrungsart) nicht ganz thonfreye, gereinigte Weinsalz. Beym Verbrennen desselben sind irdne Tiegel deshalb nicht wohl anwendbar, weil daraus das Kali im Schmelzen Kiesel- und Thonerde aufnehmen, und damit verunreinigt werden würde. Das offen der Einwirkung der Hitze ausgesetzte Weinsalz stöfst anfangs beym Schmelzen, wobey es sich

sehr aufblähet, erstikkende, eigenartige Dämpfe aus, geräth in Flamme, und brennt so lange fort, bis es in einem gleichartigen Flufs kommt; worauf man es in einen eisernen Kessel ausgieſst, den wieder ins Feuer gebrachten Tiegel von neuem mit Weinsalz füllet, und die Arbeit auf gleiche Weise so lange fortsetzt, bis man die davon bestimmte Menge verkohlt hat. Einige Vorschriften (das Londner und Edinburger Apothekerb. nach *Lewis* allg. engl. Disp. II. 413 u. f., *Hermbstädts* Grundriſs der allgem. Experimentalchem. II. §. 390) verlangen, daſs der kohlenartige Rükstand, gepülvert, noch so lange in einer Pfanne geröstet werden soll, bis er eine weiſsgraue Farbe angenommen; allein, in sofern das Brennen nur nicht zu früh unterbrochen worden, kann man dieser Arbeit überhoben seyn, und die Masse sogleich auslaugen. Man kann im Kleinen das Weinsalz, nach *Amburgers* Angabe, die auch *Piepenbring* (syst. deutsch. Apothekerb. II. 148), *Scherf* (im Lippisch. Apothekerb. II. 233), und *Fischer* (pharm. Praxis 353) empfehlen, noch auf die Weise brennen, daſs man etwa 6 — 8 Unzen desselben, gröblich gestossen, in feuchte, mit Bindfaden umwikkelte, Papiertuten füllt, von diesen, auf eine, auf den Rost eines gewöhnlichen, rein von Asche gekehrten, Windofens, befindliche Lage Kohlen, so viel Raum haben, legt, dann wieder Kohlen darüber schüttet, und wenn so der ganze Ofen mit dergleichen Tuten und Kohlen vollgeschichtet ist, letztere anzündet, und, bey einem gemäſsigten Luftzug, allmählig zum Glühen kommen läſst; da denn, nach dem

Verbrennen derselben, die Tuten mit dem verkohlten Weinsalz, auf dem Roste, noch ziemlich in der eingelegten Form, sich vorfinden, und, nachdem sie, durchs Abblasen, von der Kohlenasche gereinigt sind, das milde Kali, auf vorbeschriebene Art, davon ausgelaugt werden kann. Läſst man bey dieser Verbrennungsart die Hitze zu heftig werden: so findet man die rükständige Masse aller Tuten auf, und zuweilen unter dem Rost, in einem oder mehr Klumpen zusammengeflossen, und das Mildkali ist dann mehr oder weniger durch die Aschenerde der Kohlen, und die in ihr liegende Metalloxyde, verunreinigt.* Bey beyden Arten der Behandlung des Weinsalzes im offenen Feuer wird die Weinsalzsäure schneller, als durch die trokne Destillation, zerstört, weil hier der Sauerstoff der atmosphärischen Luft eine unvollkommene Verbrennung bewirkt, die, bey längerem Glühen des kohligten Rükstandes, wobey fast alle Kohle nach und nach verbrennet, vollkommner geschieht, daher sich die Weinsalzkohle, in einem mäſsigen Hitzgrade beym Rösten, in ein meistens aschenähnliches Pulver umändert, welches beynahe ganz aus mildem Kali besteht.** Es bildet hierbey der

* Setzt man dagegen, um die völlige Verbrennung der noch rükständigen Kohle zu bewirken, die Salzmasse einem zu heftigen Glühfeuer aus: so wirkt sie als Fluſs beförderndes Mittel, und kann, wenn es in einem eisernen Tiegel geschieht, diesen selbst mit zum Schmelzen bringen.

** Einen besondern Ofen zur Kalzination des Weinsalzes beschreibt Hr. Pr. *Göttling* in s. prakt. Vortheilen und Verbesserungen S. 248 u. f.

Sauerstoff der atmosphärischen Luft, mit dem, in der Weinsalzsäure als Mischungstheile sich befindenden Kohlen- und Wasserstoff, Kohlenstoffsäure und Wasser, wovon letzteres ganz, erstere aber nur zum Theil entweicht, indem das Kali einen Theil davon an sich behält, und daher kohlenstoffgesäuert, in Verbindung mit Kohle, welche der Einwirkung des Sauerstoffs, wegen zu früh unterbrochner Glühung, noch entgieng, zurükbleibt. Aus der, von der troknen (unter Liquor pyro-tartaricus, näher beschriebenen) Destillation des Weinsalzes, wobey mit brennzlichter Essigsäure und empyrevmatischem Oel gemischte wäſsrige Feuchtigkeit, nebst Kohlenstoffgas und Kohlenwasserstoffgas, übergehet, rükständigen, schwarzen, kohlichten Salzmasse, wird das kohlengesäuerte Kali, durchs Auslaugen mit Wasser, auf gleiche Art, wie aus dem Rükstande des verbrannten Weinsalzes, von der dabey befindlichen Kohle geschieden. Einige übergieſsen diesen verkleinerten Rükstand sogleich mit lauem Regen- oder dest. Wasser, und seihen nach 24 Stunden die helle Flüssigkeit vom kohlichten Satz ab; andere lassen ihn aber zuvor, in einem offnen Tiegel, bis er die schwarze Farbe verloren, glühen, wodurch nicht selten das Mildkali mit erdigten metallischen Theilen verunreinigt wird. Die Mischungstheile der, wie alle übrige Pflanzensäuren, aus Kohlen- Wasser- und Sauerstoff bestehenden Weinsalzsäure, vereinigen sich, bey Destillation des Weinsalzes, in neuen Verhältnissen, auſser den entweichenden Gasen, zu den, in der Vorlage befindlichen Produkten, und es bleibt bloſs ein Antheil

Kohlenstoff und Kohlenstoffsäure bey dem Kali in der Retorte zurük. * Auf einem dritten, doch kostspieligern Wege, liefert das Weinsalz, durch Behandlung mit Salpeter, wenn man die Anwendung irdner Geschirre dabey vermeidet, ebenfalls ein ziemlich reines, doch, da selbst der gereinigte Salpeter kaum völlig frey von salzigtsaurem, und bisweilen schwefelsaurem, Kali angetroffen wird, immer ein wenig salzigte Säure, nicht selten auch Schwefelsäure, enthaltendes Kali. ** Zwey Theile gepülvertes, recht troknes, rohes Weinsalz, und ein Theil trokner, geriebener Salpeter werden vermengt; entweder in einem eisernen, bis zum Rothglühen erhitzten, Tiegel, mittelst eines langgestielten Löffels, etwa halblothweise, mit der Vorsicht, dafs allemal schon die letzte Portion, unter schwachem Verpuffen, verglimmt ist, ehe eine neue hin-

* Nach Hrn. *Hagen* geben 4 Pfund rohes Weinsalz 14 Unzen bis 1 Pfund, und nach *Wiegleb* 2¾ Pfund gereinigtes Weinsalz 1 Pfund kohlengesäuertes Kali. *Dehne* erhielt von 80 Pfund rohes Weinsalz 12 Pfund wäfsricht säuerlich brennzlichte Flüssigkeit, 4 Pfund 10 Unzen empyrevmatisches Oel, und 33 Pfund kohlichten Rükstand, der, ausgelaugt, 24½ Pfund reines, ausgetroknetes, kohlengesäuertes Kali lieferte. Das Gewicht der entwichenen, luftförmigen Stoffe betrug hier mithin 30¼ Pfund, und die Menge des, dem Mildkali im Rükstande eingemischten, Kohlenstoffs 8½ Pfund (Auswahl der neuesten Entd. in d. Chem. III. 552).

** Ein reines Mildkali ist nur dann zu erwarten, wenn der Salpeter, durchs Fällen mit salpetersaurem Baryt und salpetersaurem Silber, gereinigt worden.

zukommt, eingetragen, oder besser, es wird daraus in einem eisernen Mörsel, ein pyramidenförmiger Haufen, oben mit kleiner Vertiefung, gemacht, in welcher letztern man eine kleine glühende Kohle legt, die, sobald, als sich das Gemenge entzündet hat, um Verunreinigung zu verhüten, wieder weggenommen wird, da es denn allmählig, auch unter leichter Detonation abbrennt, und in beyden Fällen eine lokkere schwarze Masse (*schwarzer Fluſs, fluxus niger*) zurükbleibt, die, erkaltet, durch Auslaugen mit Wasser, Klarseihen und Wiedereinkochen bis zur Trokkenheit, das, aus dem Weinsalz und Salpeter geschiedne, kohlengesäuerte Kali giebt. Ein Gemenge aus gleichen Theilen Weinsalz und Salpeter (*roher Fluſs, fluxus crudus*) verpufft weit heftiger und schneller; die Anzündung des ganzen Gemenges, in sofern es nur einigermaaſsen beträchtlich ist, darf daher nicht gewagt werden, da sie hier leicht eine heftige, für den Arbeiter mit groſser Gefahr verbundne, Explosion veranlassen könnte, und weil dabey der Kohlenstoff aus der Weinsalzsäure völlig zerstört wird: so bleibt das kohlengesäuerte Kali mit weiſser Farbe (*weiſser Fluſs, aus dem Stegreif bereitetes Laugensalz, Fluxus albus, Sal Tartari extemporaneum*) zurük. Doch ist es demungeachtet, nach diesem Verhältniſs, schwerlich je rein zu erlangen, da wegen der dadurch bewirkten starken Hitze, wobey ein eiserner Tiegel schmelzen würde, nicht nur ein irdner, aus welchem das Kali Kiesel- und Thonerde aufnimmt, genommen werden muſs; sondern auch unzersetzter Salpeter dabey zurükbleibt, indem auf

einen Theil desselben wenigstens anderthalb Theile Weinsalz gehören, wenn er völlig entmischt werden soll. Bey diesem Verfahren vereiniget sich der Sauerstoff der, mit dem Kali den Salpeter darstellenden, Salpetersäure, welcher nähere Verwandtschaft zum Kohlen- und Wasserstoff, der, mit Kali das Weinsalz konstituirenden, Weinsäure, als zum Stikstoff besitzt, mit jenen Stoffen, wie beym Verbrennen, ebenfalls zu Kohlenstoffsäure und Wasser, wovon letzteres, so wie der freygewordne Stikstoff durch Wärmestoff zum Gas expandirt, entweicht, von ersterer aber ein Theil vom Kali aufgenommen, und dieses dadurch kohlenstoffgesäuert, nach ersterm Verhältnifs, mit noch unzerstörter, nach dem zweyten aber, ohne Kohle zurükbleibt (vergl. *Hermbstädts* Grundr. §. 391). *

Da die, aus der Asche der verschiednen Holzarten, nach der Th. I. S. 563 angegebenen Weise, gezogene Pottasche, wenn sie nicht überdiefs ab-

* Aus Salpeter für sich erhält man auch das kohlengesäuerte Kali, wenn man auf geschmolznen Salpeter so lange Kohlen in kleinen Portionen trägt, bis diese nicht mehr davon entzündet werden; oder wenn man gleich ein Gemenge aus 1 Theil Kohlenpulver, und 6 — 8 Theilen Salpeter, in einem glühenden Tiegel nach und nach einträgt und verpuffen läfst. Der in beyden Fällen entstehenden dikflüssigen Salzmasse (*Kali nitri*), die, erkaltet, ein bläulicht weifses Ansehn hat, und leicht Feuchtigkeit anzieht, gab man sonst den Namen: *feuerbeständiger Salpeter* (*Nitrum fixum*), und an der Luft zerflossen, oder in Wasser gelöset: *Glaubers* Alkahest (*Liquor nitri fixi*).

sichtlich verfälscht ist, allemal, neben dem kohlengesäuerten Kali, aufser Aschenerde, auch schwefelsaures und salzigtsaures Kali mit enthält, wovon letztere schon für sich selbst, die Mischungstheile der erstern aber, wozu gewöhnlich Kiesel- und Thonerde mit gehören, durch das, dem kohlengesäuerten Kali eingemischte, Aetzkali im Wasser löslich sind: so ist leicht einzusehen, dafs sie sich durch blofse Auflösung im Wasser, nicht so leicht vom Mildkali trennen lassen, und dafs mithin die *gereinigte Pottasche* fast immer eine geringe Menge jener Erde und Salze enthält, also dem Weinsalzkali in Absicht der Reinheit nachstehet. Da die Kiesel- und Thonerde nur mittelst des, in der Pottasche mit vorhandnem ätzenden Kali, sich im Wasser auflösen, sobald aber dieses mit Kohlensäure geschwängert wird, ungelöst bleiben; da ferner die gesättigte Lösung des kohlengesäuerten Kali, im Wasser, vom schwefelsauren und salzigtsauren Kali nur eine ganz unbedeutende Menge aufgelöst erhalten kann: so ist es, um aus der Pottasche, auf eine kostenlose Weise, ein, durch jene Erden und Salze so wenig, als möglich, verunreinigtes, kohlengesäuertes Kali, zu erlangen, sehr vortheilhaft, wenn man eine alte, durch langes Liegen an freyer Luft milder gewordene, Pottasche zum Reinigen nimmt, oder, wenn man diese nicht hat, die vorräthige, gröblich zerstofsen, in steinzeugnen flachen Gefäfsen vertheilt, in bewohnten Zimmern, Bierkellern oder Gährungsstuben setzt, und mehrere Wochen, während welcher man sie bisweilen umrührt, stehen läfst, bis ein milderer Geschmak, und

das Weiſs- und Lokkerwerden derselben, zu erkennen geben, daſs nunmehr alles Kali, im ersten Grade, sich mit Kohlensäure gesättigt hat. Uebergieſst man eine so vorbereitete Pottasche mit ihrem Gewicht an kaltem Wasser: so wird sich das kohlengesäuerte Kali leicht darin lösen, und jene Erden und Salze als Satz zurüklassen.* Dieses Verfahren ist, zur Erlangung eines reinen Pottaschkali, sicherer, als wenn die Pottasche mit kochendem Wasser, wie unsere Urschrift nach Hrn. *Göttling* (a. a. O. 246) vorschreibt, dazu gelöset wird; im Fall jedoch die Kohlensäuerung derselben, der Eile wegen, nicht vorgenommen werden kann: so thut man am besten, die heiſsbereitete, bis zu einem specifischen Gewicht von 1,600 eingekochte, und einige Tage hingestellte klare Lauge, welche keine Neutralsalze mehr abzusetzen pflegt, mit $\frac{1}{24}$ Kohlenpulver, einmal aufwallen zu lassen, dann, nach gehörigem Verdünnen, mit destillirtem Wasser klarzuseihen, und zur staubigten Trokkenheit abzurauchen (vergl. *Lichtenstein* in *von Grells* neuesten Entdek. VI. 110. *Göttlings* Almanach 1799. S. 97. *Lewis* a. a. O. II. S. 415 Anm. *Piepenbring* syst. deutsch. Apothekerbuch, II. 148. *Scherf* Lippisches Apothekerb. II. 232). *Van Mons* empfiehlt, um ein reines, kohlengesäuertes Kali aus der Pott-

* Man kann diesen Satz, wenn man ihn, in zureichenden kochenden Wasser, bis auf die erdigten Theile löset, und das dabey befindliche freye, kohlengesäuerte Kali vollends mit Schwefelsäure sättigt, vortheilhaft auf schwefelsaures Kali nutzen.

asche zu erlangen, deren Lösung mit gebrannten Kalk (wozu aber Austerschaalenkalk genommen werden müſste) ätzend zu machen, die darin vorhandnen Neutralsalze, durchs Abrauchen derselben, zum Anschuſs zu bringen, die rükständige, völlig zur Trokkenheit abgerauchte Lauge, durchs Glühen mit Kohlenpulver, wieder milde zu machen, und wenn sie, durchs Lösen im Wasser, von letztern wieder befreyt worden, zur Trokkenheit oder bis zum Krystallisationspunkt abzudampfen (*v. Crells* ch. Ann. 1797. I. 40. Berl. Iahrb. der Pharm. 1798. S. 257.) Das gegen $\frac{7}{10}$ betragende Salz, als Hauptmischungstheil der gemeinen Pottasche (*Sal Cinerum clavellatorum*), oder das *gereinigte Holzaschenkali* (*Kali Lignorum depuratum*), wovon das, aus der Asche im offenen Feuer verbrannter Kräuter, gezogene Salz (*Kali s. Sal Herbarum*) im geringsten nicht, und die aus, in verschlossenen Gefäſsen, verbrannte, und nachher, bey gelindem Feuer, eingeäscherte Pflanzenkörper, ausgelaugten, und, bey schwachem Feuer, zur Trokkenheit gebrachten *Tachenischen Salze* (*Sales Tacheniani*), nur durch die, ihnen noch anhängende brennzlichte Säure und Stinköl mitgetheilte, braune Farbe, verschieden sind * (*Mönch* Bem. über einige einf. und zus. Arzneym. S. 23; *v. Crells* Beytr. zu den chem. Ann. III. 3. St. 349; *Hagens* Lehrb. d. Apoth. II. 198; *Göttling* a. a. O. S. 58), stehet dem

* Der *rohe braune Fluſs* (s. den 1. Th. S. 563) kommt den *Tachenischen* Salzen sehr nahe.

Weinsalzkali, zum therapeutischen Behuf, und zur Anwendung bey den mehresten pharmacevtischen Arbeiten, nicht nach, indem bey ersterer Benutzung die sehr unbedeutende Menge, die von vorgedachten Neutralsalzen ja noch darin zugegen ist, kaum in Betracht kömmt, und bey letzterer in vielen Fällen abgeschieden wird. Um indessen diesem Salze, zum chemischen Gebrauch, die möglichste Reinheit zu verschaffen, soll man es, nach Hrn. *Hahnemann* (Apothekerlex. II. 1. Abth. S. 234) mit Weinessig sättigen, bis zur Trokkenheit eindikken, gepülvert mit rektifizirten Weingeist das reine Kaliessigsalz ausziehen, den Weingeist von der filtrirten Lösung desselben abdestilliren, das eingetroknete Rükständige im Schmelztiegel bis zur Entweichung der Essigsäure glühen, den darauf mit destillirten Wasser bereiteten filtrirten Auszug von neuem durchs Abdampfen zur Trokkenheit bringen, und das so gewonnene Salz als *reinstes Pottaschkali* (*Kali potassinum purissimum*) aufbewahren, was es jedoch im strengern Sinn, wenn bey diesem Verfahren nicht auf die, oben beym Weinsalzkali angezeigten, Kautelen Rüksicht genommen wird, schwerlich seyn dürfte. Auf ähnliche, noch kostbarere Art, lehrt Hr. *Wurzer* (*v. Crells* chem. Annal. 1796. 2. B. S. 378) das chemisch reine Mildkali bereiten. Man soll nämlich die Lösung des reinsten essigsauren Kali erst mit essigsaurem Baryt, und dann mit essigsaurem Silber fällen, die von beyden Niederschlägen befreyte helle Flüssigkeit zur Trokkenheit abrauchen, den Rest, bis zur Zerstörung der Essigsäure, glühen, und aus diesem,

durch nochmalige Lösung, Filtration und Evaporation, selbiges darstellen.

Das, nach allen vorstehenden Angaben gewonnene, milde Kali (*Kali praeparatum s. mitigans*) ist nie völlig mit Kohlenstoffsäure gesättigt, da die Hitze, die zur Gewinnung desselben nöthig ist, immer wieder einen Theil davon forttreibt. Es stellt vielmehr eine abweichende Mischung aus kohlenstoffsauren und ätzenden Kali dar, indem es von letzterm von 15 bis einige 30 Procent enthält. Man nannte sonst dieses Salz, — welches, gehörig bereitet, sehr weiſs, trokken, ohne Geruch, von ziemlich scharfen, harnartigen * und bitterlichen Geschmak, und in doppelter Menge Wasser völlig helle auflöslich ist, so wie vermöge des darin prädominirenden Kali gänzlich an freyer Luft zur *Mildkaliflüssigkeit* (*Oleum Tartari per deliquium s. Liquor Kali carbonici*) zerflieſst, sich ein wenig in Weinalkohol auflöset, und aus salzigtsaurem Ammonium einen Theil des Ammoniums in ätzender Beschaffenheit trennt, mehrere blaue Pflanzensäfte grün, geröthetes Lakmuspapier blau, Fernambukauszug violett, und Kurkume auch Rhabarber braun färbt — um dessen Mischung zu bezeichnen: *alkalisch luftsaures oder kohlensaures Gewächsalkali, alkalisch kohlensaures Weinsteinsalz, unvollkommen kohlen-*

* Der harnartige Geschmak rührt vielleicht daher, weil es den Speichel im Munde entmischt, und Ammonium daraus entwikkelt.

saures Kali (*Potassinum carbonicum potassinatum*, *Aëreum potassino-supersaturatum*, *Alcali veg. fixum s. Tartari alkalisatum*, *Kali carbonicum kalisatum*); ich habe mich hier dafür durchgängig der kürzern Benennung: *kohlengesäuertes oder kohlenstoffgesäuertes* Kali (*Kali subcarbonicum*) bedient, da ich glaube, daſs es dadurch hinlänglich von dem *krystallisirenden Mildkali* (*Alcali vegetabile mitius s. aëratum crystallisatum*, *Kali Tartari carbonatum*), von dessen beyden Abstufungen sogleich weiter die Rede seyn wird, unterschieden werden kann. Setzt man nämlich eine konzentrirte Lösung des kohlengesäuerten Kali in einem flachen steinzeugnen Geschirr, durch leichte Bedekkung für einfallenden Staub verwahrt, in einem troknen Keller, oder in der Wohnstube, einige Monate ruhig hin: so nimmt das Kali allmählig noch so viel Kohlensäure aus der darauf einwirkenden Luft auf, als es nöthig hat, um im zweyten Grade der Verbindung mit dieser Säure, als *neutrales kohlensaures Kali* (*Kali carbonicum neutrale*), in kurzen vierseitigen, auf beyden Seiten flache vierseitige Pyramiden bildende Krystallen zu erscheinen (vergl. *Holyoke* im Berl. Iahrb. f. Pharm. 1801. S. 124). Diese, nach *Bergmann* (Opusc. phys. chem. Vol. I. p. 13 sq.) aus 0,48 Kali, 0,20 Kohlenstoffsäure, und 0,32 Krystalleneis bestehende Krystallen, haben einen milden, doch laugenhaften Geschmak, sind nicht völlig luftbeständig, zeigen in feuchter Luft Neigung zum Zerfließen, ändern die blaue Farbe des Veilchensafts noch in eine grüne, und die gelbe der Kurkume in eine braune um, machen aber die grüne Lösung

des mineralischen Chamäleons roth, und erfordern beym 50° Fahrh. zwey Theile, beym 212° aber kaum das gleiche Gewicht, Wasser zur Auflösung, nehmen, aber bey letzterm Hitzgrade, indem sie einen Theil Kohlenstoffsäure wieder fahren lassen, die Beschaffenheit des kohlengesäuerten Kali wieder an. Da das gelöste Kali die Kohlensäure indessen viel langsamer, als das trokne einsaugt: so erhält man, nach Hr. D. *Hermbstädt*, es auf eine leichtere, geschwinde, und ebenfalls kostenlose Weise, wenn man gepülverte gereinigte Pottasche auf eine flache gläserne Schaale, oder steinzeugne Schüssel, höchstens einen Zoll hoch, ausbreitet, und leicht bedekt, in einem Wohnzimmer am Fufsboden, oder an einem Ort, wo sich gährende Substanzen befinden, so lange stehen läſst, bis sie, nach vorherigem Feuchtwerden, wieder trokken und beträchtlich schwerer geworden. Nach 6, 8 Wochen findet man sie gewöhnlich von dieser Beschaffenheit, und sie giebt nun, in dreyfacher Menge kalten Wassers gelöst, und filtrirt, wobey die darin gelösten Erden zurükbleiben, eine helle farbenlose Lauge, die bey langsamen Verdunsten, über gelindem Feuer, bis zum Häutchen, ansehnliche Krystallen, von vorbeschriebner Form, absetzt (Berlinisches Iahrb. der Pharm. 1797. S. 127. *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. IV. 2. St. 209. *Hahnemanns* Apothekerlex. II. 2. Abtheil. 235. *Hermbstädts* systemat. Grundriſs der allgem. Experimentalchem. 2. Ausg. 2. B. S. 67. C.) Wenn man Zeit genug hat: so sind diese Bereitungsarten allerdings sehr vortheilhaft, aber viel zu langweilig, wenn es bald fertig seyn

soll. Alsdenn muſs man entweder eine 4 Maas haltende Flasche, in der dest. Wasser enthalten ist, bis auf 8 Unzen ihres Raums mit Kohlensäure anfüllen, und 6 Unzen gewöhnliches kohlengesäuertes Kali hineinschütten; oder, wie unsere Urschrift empfiehlt, im *Woulfschen* (s. oben S. 116), oder einem andern schiklichen Apparat, in eine konzentrirte Lösung desselben, so lange Kohlenstoffgas steigen lassen, bis es damit hinlänglich gesättigt ist, und den kalischen Geschmak gröſstentheils verloren hat. Die Lösung wird gewöhnlich dabey ziemlich trübe, indem die Erden, die das ätzende Kali gelöst hielt, ausgeschieden werden, und das kohlensaure Kali fängt meistens schon während der Operation an zu krystallisiren. Man erwärmt darauf das Ganze so weit, als es zum Schmelzen der bereits angeschossenen Krystallen nöthig ist, filtrirt es, und disponirt die helle Lauge durch langsames Abrauchen zur Krystallisation. Um damit nichts von der Säure, womit man das Kohlenstoffgas aus der Kreide oder Marmor entwikkelt, aus der Entbindungsflasche in die kalische Lösung übergerissen werde, muſs man das Gas zunächst in ein Zwischengefäſs, worin etwas Wasser befindlich ist, leiten, und solches auf diese Weise gereinigt, aus diesem erst in die Lauge ströhmen lassen (*Westrumb* Handb. der Apothekerk. S. 487. *Fischer* Handb. der pharm. Praxis, 359 u. f.) Auſser den so eben angegebenen Gewinnungsarten des krystallisirten kohlensauren Kali bedient man sich noch verschiedner anderer Mittel, um dieſs Produkt darzustellen. Ein von Hrn. *Berthollet* vorgeschlagenes, sehr sinnrei-

reiches Verfahren besteht darin: ein Gemisch von einer Auflösung aus 1 Theil kohlensaurem Ammonium, und 1½ bis 2 Theilen kohlengesäuerten Kali, in einer Retorte im Sandbade bis zur Trokkenheit überzuziehen. Ersteres setzt hierbey seine Kohlensäure an letzterm ab, daher es in ätzender Gestalt übergehet, während das Kali mit Kohlensäure neutralisirt zurükbleibt, und aus der Lösung im Wasser leicht in Krystallen bringen läſst * (*Pelletier* Journ. de Physique, Sept. 1784. *Hermbstädts* Grundr. a. a. O. *Van Mons* Arzneybuch S. 177). Kürzlich hat auch Hr. *Lowitz* (*v. Crells* chem. Ann. 1800. I. S. 29-35) zwey neue Methoden, ein mit Kohlenstoffsäure vollkommen gesättigtes Kali darzustellen, bekannt gemacht. Nach ersterer löset man eine beliebige Menge reines kohlenstoffgesäuertes Kali in gleicher oder doppelter Menge Wasser auf, und

* Diese Methode war indeſs im Wesentlichen schon früher bekannt. Der jüngere *Cartheuser* (Hamburgisches Mag. XXI. 190 u. f.) erwähnt schon, daſs konzentrirte Weinsalzkalilauge, mit milder Ammoniumflüssigkeit vermischt, beym Digeriren in gelinder Wärme, und selbst, wie Hrn. Hofr. *Leonhardi* (*Macquer* chym. Wb. I. 208 und 217 in den Anm.) bemerkt, im Kalten in Krystallen anschieſse, die beyde für luftsaures Kali erkannten. Hundert Theile Aetzkali und 263 Theile Mildnatrum, oder 168 Theile Mildtalkerde geben mit 300 Theilen Wasser gelinde gekocht, gegen 200 Theile einer, nach und nach sich abscheidenden und abzunehmenden Haut, die, im Wasser gelöset, das kohlensaure Kali ebenfalls in regelmäſsigen Krystallen liefert (*Bergmann* Opusc. phys. chem. I. 44. *Maudit* in *Rozier* Obs. sur la Phys. X. 104).

setzt der filtrirten Auflösung Essigsäure, oder auch sehr verdünnte Schwefelsäure, in kleinen Portionen, und unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Stabe, so lange zu, bis ein Aufbrausen bemerkt wird. Nun dampft man die filtrirte Flüssigkeit bis zur Erscheinung einer Salzhaut ab, da sich denn kohlenstoffsaures Kali in unförmlichen Krystallen daraus absondert, welches durch mehrmaliges Auflösen und Krystallisiren, bis es zu völlig weifsen regelmäfsigen Krystallen anschiefst, gereinigt wird. Hierdurch wird das kohlenstoffsaure Kali nicht nur, nachdem man zur Wegnahme des vorhandnen ätzenden Kali Essigsäure oder Schwefelsäure wählte, von allem essigsauren oder schwefelsauren; sondern auch von dem allenfalls noch übrigen kohlengesäuerten Kali befreyt. Nach seiner andern Angabe soll man einer Auflösung von 1 Theil kohlengesäuerten Kali in 2 - 3 Theilen Wasser, über dem Feuer bey schwachem Aufwallen, so lange fein gepülverten Schwefel zusetzen, bis sich nichts mehr davon aufzulösen scheint. Die aus der, gelinde bis zum Anschiefsen abgedampften, Flüssigkeit erhaltene Krystallen, werden nachher, durch öfteres Umkrystallisren, vom Hydrothionschwefelkali und dem kohlengesäuerten Kali gereinigt. Die Grundsätze, von welchen Hr. *Lowitz* bey diesen Verfahrungsarten ausgegangen ist, und die nähere Erklärung derselben findet man bereits S. 1065 angegeben (vergl. auch *Trommsdorffs* Anm. zu *van Mons* Arzneybuch a. a. O.).

Wird das reine kryst. kohlensaure Kali in, mit Kohlenstoffsäure geschwängertem Wasser, nochmals

gelöset, oder, läſst man zur konzentrirten Lösung des gewöhnlichen kohlenstoffgesäuerten Kali so viel Kohlenstoffgas ströhmen, als es nur aufnehmen kann, und bis es sowohl den alkalischen Geschmak verloren, als Kurkumepapier nicht weiter verändert: so giebt die helle Flüssigkeit nunmehr, bey gelindem Abdunsten, nach dem Erkalten, tafelartige Krystallen, welche, als der dritte Grad der Verbindung der Kohlenstoffsäure mit Kali, das *überkohlenstoffsaure Kali* oder *säuerliche kohlensaure Kali* (*Kali super-carbonicum, Kali carbonicum acidulum*) darstellen. Hr. *Pelletier*, welcher das überkohlenstoffsaure Kali zuerst, und vortheilhaft geradezu, aus kohlengesäuertem Kali mit der, aus kohlensaurer Kalkerde durch Schwefelsäure, in einem, dem *Woulfschen* ähnlichen, Apparat,* wovon er die Zeichnung mitgetheilt hat, darstellen lehrte (Analyse du carbonat de Pottasse et Obs. sur de sel, in den Annales de Chemie Tom. XV. 1792. p. 23, und verdeutscht in *Grens* neuen Journ. der Phys. I. 265 u. f.), beschreibt noch näher die Krystallenbildung desselben so: daſs es vierseitige geschobne Säulen, deren Enden mit 2 Flächen zugeschärft sind, bildete, woran die Winkel der Säulseitenflächen von 127 und 53 Grad abwechselten, und beyde Flä-

* Es haben auch Hr. *Welter* in Annal. de Chimie, XXVII. 1799. p. 59, und in *Scherers* allg. Journ. der Chemie, III. 441, so wie *van Mons* in *Scherers* Journ. a. a. O. S 728, eine besondere Vorrichtung zur bequemen Anschwängerung des Kali mit Kohlenstoffsäure, ersterer mit beygefügter Zeichnung, gegeben.

chen der Säulenden, in der Breite manchmal ungleiche, unter einem Winkel von 144 Grad zusammenstoſsende Rhomben vorstellten; der vollständige Krystall mithin aus zwey sechsseitigen und zwey rechtwinklichten Seitenflächen, und vier Rhomben bestehe, also acht Flächen habe, und daſs die scharfe Kante der Säule bisweilen abgestumpft sey. Diese Krystallen sind völlig luftbeständig, unauflöslich in Weinalkohol, schlukken kein Kohlenstoffgas weiter ein, haben keinen kalischen, sondern ganz milden Geschmak, erfordern bey 50° Fahr. 4 Theile Wasser; wenn es aber siedend ist, nur das gleiche Gewicht desselben zur Auflösung. Die kalte Lösung dieses überkohlenstoffsauren Kali ändert Kurkumepapier nicht, in der heiſsbereiteten, worin es schon einen Theil Kohlensäure verloren hat, reagirt es, aber wieder auf selbiges wie Alkali, und beyde Lösungen desselben werden, beym Sättigen mit einer Säure, nicht im mindesten trübe. Es enthält nach *Pelletier* in 100 Theilen 0,40 Kali, 0,43 Kohlenstoffsäure und 0,17 Krystallisationswasser, nach Hrn. *Rose* (neue Erfahrungen über die verschiednen Verhältnisse, in welchen sich Kali und Natron mit der Kohlenstoffsäure vereinigen, in *Scherers* allg. Journ. der Chem. VI. 31. Heft. 1801. S. 50) von letztern aber nur 0,04. Denn als er 100 Gran vorsichtig mit verdünnter Schwefelsäure sättigte, betrug zwar der Gewichtsverlust an entwichner Kohlensäure ebenfalls 0,43; als er aber andere 100 Gran in einer porzellainenen Tasse auf der Spirituslampe unter beständigem Umrühren austroknete, zeigte sich, warm gewogen, ein Gewichtsverlust von

30 Gran, und der Gehalt an Kohlensäure im ausgetrokneten Salz betrug noch 17 Gran. Wenn nun doch jede 100 Gran eine gleiche Menge Kohlensäure enthalten mufsten: so folgt, dafs aufser dem Wasser noch 26 Gran Kohlensäure mit verflüchtigt waren, und die eigentliche Menge des Krystallenwassers nur 0,04 betragen könne; wonach mithin 100 Theile des überkohlenstoffsauren Kali aus 53 Kali, 43 Kohlensäure, und 4 Wasser bestehen würden. Die Lösung dieses, von fremden Erden und Salzen völlig freyen Kalis, trübt die Lösungen der Talkerde in Säuren, in kalter Temperatur, im mindesten nicht, und nur, wenn beyde vermischt erhitzt werden, erfolgt, unter starkem Aufschäumen, ein Niederschlag derselben. Die, im Wasser gelöste schwefelsaure Kalkerde wird aber dadurch, zwar nicht im ersten Augenblik, doch nachher getrübt, indem die Menge der darin vorhandnen Kohlensäure nicht hinreichend ist, die zuvor mit der Schwefelsäure verbunden gewesene Kalkerde aufgelöst zu erhalten, daher sie als neutrale kohlensaure Kalkerde zu Boden fällt, wie diefs auch bey allem gypsartigen Brunnenwasser geschiehet. Die Auflösung des Manganesiums in überschüssiger salziger Säure, wird davon ebenfalls nicht in der Kälte, sondern erst beym Wassersiedpunkt gefället. In der, bis zur schwachen Glühen steigenden Hitze, ändern sich, mit Verlust ihres Krystallenwassers und eines Antheils Kohlensäure, die beyden Abstufungen des krystallisirten Kali, wovon noch *Rose's* Erfahrungen im *zerfliefslichen*, Kali und Kohlensäure wie 75:25 vereinigt sind, allemal wieder in

kohlenstoffgesäuertes Kali um; letzteres ist mithin keineswegs als eine bloſs zufällige, sondern wahrhaft chemische Verbindung des Kali mit der Kohlensäure, wie solches bereits Hr. *Lowitz* (*v. Crells* chem. Annalen a. a. O. S. 96-105) auf eine überzeugende Art, dargethan hat, zu betrachten, und es verbindet sich also das Kali nach Obigem in drey verschiednen bestimmten Verhältnissen mit der Kohlensäure zu *kohlenstoffgesäuerten*, *kohlenstoffsauren* und *überkohlenstoffsauren Kali.** Da sich letzteres, wegen seiner milden Beschaffenheit, vorzüglich zum innern Arzneygebrauch empfiehlt: so könnte die, mit vier Theilen dest. Wasser bereitete Lösung desselben, neben der *kohlengesäuerten Kalilösung*, oder der *gemeinen Mildkaliflüssigkeit* (*Liquor Kali subcarbonici*) als *überkohlensaure Kali-*

* Hr. D. *Trommsdorff* (dessen system. Handb. d. gesammten Chem. 1. B. Erfurt 1800. §. 545) nennt das, mit Kohlenstoffsäure übersättigte Kali: kohlenstoffsaures Kali, und das mit Kohlensäure aus der Atmosphäre angeschwängerte: Kohlenstoffsäure haltiges Kali; allein, da diese Bezeichnung nur zwey verschiedne Zustände andeutet: so konnte ich selbige als unzureichend nicht folgen. Ueber die Krystallisirbarkeit des kohlenstoffsauren Kali kann noch Hrn. *Montets* Abh. (übers. in *v. Crells* neuesten chem. Archiv I. 27-30), wobey auſser den bereits von mir Th. I. unter dem Art.: Kali carbon. impurum, angeführten, mehrere ältere, alle dahin übereinstimmende Erfahrungen beygebracht sind; daſs dazu allemal die Lauge bis zum Salzhäutchen abgeraucht werden müsse; so wie über die besondere Eigenschaft desselben: die Salze, die es nicht zersetzt, aus der Auflösung in Wasser zu fällen, (ebd. S. 41-44) nachlesen.

flüssigkeit (Liquor Kali super-carbonici s. Kali carbonici aciduli) eingeführt werden, wogegen das, an einigen Orten aus zerfliefslichen krystallirten Kali, durchs Lösen in sechsfacher Menge mit Kohlenstoffsäure geschwängerten Wasser bereitete Aqua nephritica wegfallen könnte.

Aus den, im Vorstehenden, von jeder der verschiednen Verbindungen des Kali mit Kohlenstoffsäure speciell angegebenen Eigenschaften, ergeben sich für alle folgende allgemeine Kennzeichen vollkommenster Reinheit, die man jedoch im gemeinen kohlengesäuerten, wie schon erinnert ist, nicht erwarten darf. Sie müssen sich nämlich, wenn sie ohne fremde Beymischung sind, völlig klar im Wasser lösen, ihre Lösung darf, mit Säuren neutralisirt, weder einen gallertartigen, noch erdigten Satz geben, und wenn man sie mit reiner Salpeter- oder Essigsäure gesättigt hat: so darf die helle neutrale Flüssigkeit auch nicht, weder auf eingetröpfelte Lösung des salpetersauren Silbers, noch des essigsauren Baryts, getrübt werden; da das Gegentheil sonst im ersten Fall eine Verunreinigung mit Kiesel- und Thonerde, im zweyten mit salzigter Säure, und im dritten mit Schwefelsäure haltigen Salzen anzeigen würde.

Es wird das, mit Kohlensäure gemilderte Kali als ein mächtig auflösendes, auf die Urinwege wirkendes, Säure tilgendes, und daher, da es mit der Säure der ersten Wege ein mildes abführendes Salz bildet, sekundair Erbrechen und Magenkrampf

hebendes Mittel geschätzt, und besonders innerlich, in Verstopfung der Gekrösdrüsen, der englischen Krankheit, beym Blasenstein, in Verbindung mit bittern Mitteln, wie in der sogenannten Hallischen Salztinktur, bey Verdauungsschwäche, auch gegen mineralische Gifte, als Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd, chronische Hautausschläge u. s. w., in der Gabe von 5-10 Gran, bey Vergiftungen auch von 1 Skrupel bis 1 Drachme, in vielem Wasser gelöst, so wie äuſserlich zu Umschlägen bey Verhärtungen, unter fettes Oel zu Salben, und als Hautreinigungsmittel öfters angewendet (*Fourcroy* Bemerk. üb. d. Gebrauch der verschiednen Arten des vegetabilischen Laugensalzes in der med. Praxis, in den Aufklärungen der Arzneywissenschaft 1. B. 2. Heft). Da es Borax, die Verbindungen des Ammoniums und Natrons mit Schwefel- Phosphor- Salpeter- Essig- Kohlenstoff- und salzigter Säure, das Kalkwasser, den Alaun, den salzigtsauren Baryt und Kalk, die schwefelsaure Talkerde, und die offizinellen metallischen Salze entmischt: so muſs bey dessen Verordnung darauf Rüksicht genommen werden. Soll es als ein Alkali wirken: so darf man es nicht mit Säuren geben; hat man aber die Absicht, z. B. bey heftigem Erbrechen, die darin vorhandne Kohlenstoffsäure zu benutzen: so läſst man es mit Essig, Berberisbeeren- oder Zitronensaft, entweder während des Aufbrausens, oder mit einer dieser sauren Flüssigkeiten, oder auch verdünnter Schwefelsäure, wechselsweise kurz hinter einander nehmen. Das trokken bleibende, überkohlenstoffsaure Kali läſst sich in Pulvergestalt geben, welche Verordnungsart

aber, beym kohlenstoffgesäuerten und kohlenstoffsauren Kali, wegen ihrer Zerfliefslichkeit, nicht statt hat.)

Kali causticum siccum. *Troknes ätzendes Kali, Aetzkali, Kali.*

(Sonst: *Aetzlaugensalz, ätzendes Pottaschsalz, kaustisches Alkali.* Alcali causticum, Alcali vegetabile fixum causticum, Sal alcali causticus, Potassa pura s. caustica, Lixiva pura, Kali purum, Kali.)

Man kocht Aetzkaliflüssigkeit in einem eisernen Geschirr (bey schwachem Feuer langsam) so weit ein, bis ein, auf einer kalten Metallfläche gebrachter Tropfen zur festen Masse erstarrt. Man giefst sie hierauf (auf ein blankes Eisenblech, oder einer Porphirplatte) aus, und hebt die (nach dem Erstarren) zerschlagnen Stükchen sogleich in einem (erwärmten) wohlverschlossenen Gefäfse auf.

(Wenn man die, bis zum angegebenen Punkt, eingekochte Aetzkalilauge, noch so lange einem etwas verstärkten Feuer aussetzt, bis sie, nach einigem Aufschäumen, alle Wäfsrigkeit vollends verloren, und in der, mit einer Stürze bedekten rothglühenden, eisernen Pfanne, gleich einem Oel, oder wie Wachs, ruhig fliefset, und dann auf ein Eisenblech, oder in die bereit stehende, etwas erwärmte, und mit fettem Oel ausgestrichne, Silberätzsteinform ausgiefst: so hat man an diesem *geschmolznen Aetz-*

kali (*Kali fusum*), welches ebenfalls mit gröſster Geschwindigkeit in einem erwärmten, festzuverstopfenden Glase aufbewahret werden muſs, den *Kaliätzstein* (*Lapis causticus, Causticum commune acerrimum s. fortius, Lapis infernalis alcalinus, Causticum alcalinum, Lapis septicus, Ruptorium commune, Cauterium potentiale Chirurgorum*). Beyde, das bis zur Erstarrung eingekochte, und das geschmolzne Salz, haben eine weiſslich, ins graugelbe fallende Farbe, ziehen begierig Feuchtigkeit an, lösen sich sehr leicht in Wasser, auch in Weinalkohol, auf, zeigen besonders zerflossen, oder im Wasser gelöst, einen laugenhaften Geruch, und überaus ätzenden, feurig stechenden Geschmak, wirken sehr kräftig auf vegetabilische, vorzüglich aber auf thierische Substanzen, verkohlen z. B. Holzsplitter, lösen Haare, Knochen, Wolle auf, zerstören schnell die Haut, und erregen darauf einen Schmerz, als wenn man sich verbrannt hätte, bilden, gelöst mit vegetabilischem und thierischem Fett, halbweiche Seifen, und machen das Ammonium, aus seinen Verbindungen mit Säuren, in ätzender Beschaffenheit los. Im chemisch reinen Zustande erhitzt sich das ätzende Kali zwar mit Säuren; brauset aber im mindesten nicht damit auf, und die farbenlose, helle, Flokken freye Lösung desselben, wird eben so wenig trübe, wenn man sie mit einer Säure neutralisirt, als wenn man sie mit Kalkwasser, oder gelöstem kohlenstoffsaurem Kali mischt. In dieser Beschaffenheit läſst es sich aber überaus schwer darstellen; denn wenn man auch, wie Einige (*Fourcroy* chem. Beob. u. Vers. 387. *Piepenbring*

deutsch. syst. Apothekerb. II. S. 132) vorschlagen, die Lauge in bedekten Geschirren, oder in einer, mit einer Vorlage versehenen, gläsernen Retorte, einkocht: so zieht sie doch schon während des Entwässerns, wie jeder Praktiker weiſs, immer schon wieder etwas Kohlensäure an;* und wenn sie sich beym Prüfen auch völlig rein zeigte: so nimmt sie doch beym Einkochen, und vornehmlich beym Schmelzen, wenn man, wie oben vorgeschrieben ist, es in eisernen Geschirren verrichtet, von diesem Metalle, wenn es in einem gläsernen geschieht, Kieselerde, und wenn man ein irdnes dazu wählt, Kiesel- und Thonerde auf, und man erhält mithin das trokne Aetzkali, wenn der chemisch reinen Lauge das Wasser nicht in silbernen oder goldnen verschlossenen Gefäſsen entzogen wird, immer mit einem kleinen Gehalt von Kohlenstoffsäure, und nach dem gebrauchten Geschirr, mit erdichten oder metallischen Theilen verunreiniget. Zum medizinischen Gebrauch, und zur Darstellung einiger pharmacevtischen Bereitungen, sind indeſs die wenigen fremdartigen Theile, welche das Kali aufgenommen hat, keinesweges nachtheilig. Da mit diesem, für den Wundarzt unentbehrlichen Mittel, die Unbequemlichkeit verbunden ist, daſs es beym Zer-

* *Boucquets* Vorschlag (Hist. de la soc. de Med. 1777. p. 264 sqq.) daſs man, um dieſs zu verhüten, und die ätzende Kraft des Salzes ungeschwächt zu erhalten, die ziemlich eingekochte Lauge von neuem gebrannten Kalk zusetzen, und sie wieder davon abgeseihet, einkochen soll, ist eine nutzenlose Arbeit, wobey allemal viel von der Lauge verloren geht.

fließen nicht leicht in die Gränzen, worin es als Aetzmittel wirken soll, bleibt: so haben dieses das Londner und Edinburger Kollegium der Aerzte (*Lewis* allg. engl. Disp. II. S. 431 u. f., und die *Eschenbachsche* Uebers. 168) dadurch abzuhelfen gesucht, daß sie 4 Theilen konzentrirter Aetzkalilauge, 5 Theile durchs Ansprengen mit wenigem Wasser in Pulvergestalt gebrachten gebrannten Kalk beyzumischen empfohlen, und die entstehende Masse, nach Vorschrift des erstern, unter dem Namen: Causticum commune fortius, * und nach der des letztern, unter der Benennung: Causticum commune mitius, gegen die Einwirkung der Luft gesichert, vorräthig gehalten werden soll. Mit diesem kalkhaltigen Kali kömmt das Causticum salinum Ph. Suecicae (deutsch. Uebersetz. S. 78) völlig überein, und das Cauterium potentiale mitius Pharm. Wirtemb. ist bloß dadurch davon unterschieden, daß dazu 2 Unzen konzentrirter Aetzlauge, und 5 Drachmen Kalk, noch 2 Drachmen gereinigtes Opium, zugesetzt, und die so entstehende teigförmige Masse aufgehoben wird. Durch letztern Zusatz glaubt man dessen Wirkung, bey Eröffnung der Eyterbeulen, minder schmerzhaft zu machen, und nennt es auch Causticum Sutorianum (*Pallas* Chirurgie, Berlin 1764. S. 15). Der rationelle Arzt braucht itzt das Aetzkali, wie es nach oben angegebner Vorschrift ausfällt, ohne alle Zusätze, und weiß, mit.

* Gleiche Theile zerfallner Kalk und Seife machen das Causticum commune mitius des Lond. Disp. aus.

mittelst eines, in der Mitte durchlöcherten Klebepflasters, dessen Wirkung so zu leiten, daſs seine ätzende Kraft bloſs auf den bestimmten Theil, wo sie nöthig und nützlich ist, beschränkt bleibt. Man bedient sich dessen, auſser zur Eröffnung von Abscessen, vorzüglich bey der Heilung des Wasserbruchs der Hodenscheidenhaut (*Else* auserl. chir. Aufs. aus dem Engl. 1784 S. 32), bey Gichtknoten nach *van Swieten*, in so viel Wasser gelöset, daſs es nicht mehr ätzt, als zusammenziehendes und reinigendes Wundenmittel gegen die Folgen des Vipernbisses (*Fontana* Traité sur le venien de la vipere, Flor. 1781. p. 313 und 322), zur Vorbauung der Wasserscheu nach dem tollen Hundsbiſs nach *Mederer* (Syntagma de Rab. canin.), zur Einsaugungsverhinderung des venerischen Gifts nach *Cruikshank*, zum Einspritzen beym Tripper mit Opium versetzt nach *Girtanner* (siehe weiter hierüber: *Mönchs* und *Arnemanns* Arzneymittellehren, erstere S. 450 und letztere 131). Die Auflösung desselben muſs immer im dest. Wasser gemacht werden, und man darf es, ohne Zerstörung seiner Kräfte, weder mit irgend einer Säure, noch dem milden Natrum und Ammonium, so wie mit allen Salzen, die eins der letztern enthalten, als Borax, Würfelsalpeter, Glaubersalz, essigsaures Natrum, salzigtsaures, essigsaures, phosphorsaures, und weinsalzsaures Ammonium, ingleichen Alaun, schwefelsaure Talkerde, kohlensaure Talkerde, und mehrere metallische Salze geben. Sowohl die wäſsrige als geistige Lösung des ätzenden Kali wird auch innerlich, und zwar zu ersterer gegenwärtig das reine krystallisirte

Aetzkali angewendet, dessen Darstellung, so wie alles Uebrige hierher Gehörige, unter den bald folgenden Art.: Liquor Kali caustici, umständlich erörtert werden wird.)

Kali citratum (Kali malico - citratum). *Zitronengesäuertes Kali*, *zitronäpfelgesäuertes Kali.* ⊙

(Ehemals: *zitronsaures Wermuthsalz*, *Zitronweinsalz*, *Zitronweinstein*, *zitrongesäuertes Gewächsalkali*, *Pottaschzitronsalz*. *Kalizitronsalz*. Sal Absinthii citratum, Tartarus citratus, Alcali vegetabile citri succo saturatum).

M. n. kohlensaures (kohlenstoffgesäuertes) Kali eine beliebige Menge,
frischen (abgeklärten) Zitronensaft so viel als es zur Sättigung verlangt.

Ist der Sättigungspunkt erreicht: so läſst man die Flüssigkeit einige Tage ruhig stehen, gieſst sie alsdann vom Bodensatz ab, und raucht sie in einem ächtzinnernen Kessel, bis auf ohngefähr den vierten Theil ab, alsdenn wird sie durch Flieſspapier filtrirt, und in einem porzellainenen Geschirr im Wasserbade (bey beständigem Umrühren) zur (pulverförmigen) Trokkenheit gebracht (und das gelblich braune, fast

wie frisch gebaknes Brod riechende, kühlend salzigt schmekkende, leicht zerfliefsende Salz, in einem festverstopften Glase, an einem troknen Ort aufbewahret).

(Das *zitronensaure Kali* (*Kali citricum*) ist schon oben S. 100 erwähnt; das, nach dieser Vorschrift entstehende, mit Zitronen- und Aepfelsäure gesättigte, Schleim enthaltende, Kali kannte bereits *Neumann* (Chym. med. Züllich. Th. I. 631) seinen Eigenschaften nach; es wurde aber doch erst in neuerer Zeit von einzelnen Aerzten, als ein wirksames Mittel, häufiger in Gebrauch gezogen, indefs Andere die ihm beygelegten Kräfte für Geschöpfe der Einbildung erklärten. Es wird blofs, in wäfsrigen Flüssigkeiten gelöst, verordnet; daher diese Verbindung von vielen Aerzten auch blofs jedesmal, zur Stelle bereitet, als unabgedunstete Lauge in flüssigen Mischungen verschrieben wird.)

(Kali muriaticum s. oxymuriaticum. *Salzsaures Kali, oxydirtsalzsaures Kali, gesauerstofftsalzsaures Kali.*

Sonst auch: *dephlogistisirtsalzsaures Alkali, oxygenirtes salzsaures Gewächslaugensalz, sauerstoffites Digestiv- oder Fiebersalz.* Alcali vegetabile salito-dephlogisticatum, Alcali salitum oxygenatum, Sal oxygenatus, Sal digestivum s. febrifugum dephlogisticatum. Murias oxygenatus potassae, Potassinum muriaticum s. oxygenatum, Lixiva muriata oxygenata.

Auf ein Gemenge aus 3 Theilen troknen salzigtsauren Natrums, und einen Theil schwarzen Manganesiumoxyds, schüttet man, durch die zweyte Oeffnung eines zweymündigen, langhalsigen Kolbens, welcher mit der, oben S. 147 zur Darstellung der *liquiden Salzsäure* angegebenen, Vorrichtung verbunden, das Zwischengefäſs aber mit schwacher, die übrigen Vorlagen mit konzentrirter, reiner Aetzkalilauge bis zur Hälfte angefüllt, worden, anderthalb Theile, vorher mit eben so viel reinem Wasser verdünnte, starke Schwefelsäure. So wie bey der, sehr langsam, mit ganz schwachem Feuer, zu betreibenden, Destillation der, in der Mittelflasche, durch die vorfindende schwache Kaliflüssigkeit, von salzigter Säure gereinigte, salzsaure Dunst, von der konzentrirten Kalilauge in den andern Flaschen eingesogen wird, fällt das erzeugte, oxydirt salzsaure Kali, wegen seiner, gegen Aetzkali, schwerern Löslichkeit, in zarten glänzenden Krystallen, in der Flüssigkeit nieder. Werden im Fortgange der Destillation die Luftblasen in der Mittelflasche seltner: so wird das Feuer um etwas, doch nur allmählig, verstärkt, und verbreitet sich dann am Ausgangsrohr der letzten Vorlage ein stechender, erstikender, salzsaurer Dunst, oder, im Fall dasselbe mit einer darüber gestürzten Flasche mit Wasser gesperrt ist, wird letzteres davon aus selbiger herausgedrükt: so dient dieſs als Zeichen, daſs die vorgeschlagne Lauge nun neutralisirt ist. Die Vorlagen mit ihrem Inhalt werden darauf schnell abgenommen, und wenn sich noch häufige Luftblasen im Zwischengefäſs zeigen sollten, ihre Stelle mit einer andern, etwas

was Kalilauge enthaltenden Vorlage ersetzt, um den noch übergehenden Dunst aufzufangen.* Damit die, in den abgenommenen Vorlagen, gewöhnlich noch unverbunden vorhandne, dunstförmige Salzsäure von der Flüssigkeit vollends eingeschlukt werde, läſst man sie, mit Wachskork fest verstopft, an einem kühlen und dunklen Ort, umgekehrt in Wasser gesetzt, bis zum folgenden Tage stehen; dann leert man sie in einer porzellainern oder gläsernen Schaale aus, setzt, bis zur völligen Lösung, des, in der Flüssigkeit schon ausgeschiednen Salzes,** kochendes dest. Wasser hinzu, filtrirt die Auflösung, dampft sie, über äuſserst gelindem Feuer, bis zum Häutchen ab, und läſst sie hierauf, wohl zugedekt, an einem kühlen finstern Ort krystallisiren. Nach einigen Tagen gieſst man die Lauge, welche, bey weiterm Abdampfen, salzsaures Kali, mit salzigtsaurem Kali vermischt, liefert,*** von den an-

* Wenn Mildkaliflüssigkeit statt Aetzkalilauge, zur Absorbtion der dunstförmigen Salzsäure genommen wird, dann muſs nothwendig, wegen der vom Kali sich trennenden, und gasförmig entbindenden, Kohlenstoffsäure, das Ausgangsrohr der letzten Vorlage offen gelassen, und nicht mit Wasser gesperrt werden.

** Einige lösen das schon ausgeschiedne Salz für sich wieder auf, und disponiren dessen Lösung zur Krystallisation.

*** Nach *Berthollet* soll sich, bey Entstehung dieses Salzes, und des gleich geeigenschafteten salzsauren Natrons (*Natrum muriaticum s. oxymuriaticum*), die Salzsäure in 6 Theile trennen, aller Sauerstoff sich auf einen werfen, und mit dem Alkali diese Salze konstituiren, während die übrigen 5 Theile

geschossenen Krystallen ab, und nachdem man letztere mit wenigem kalten dest. Wasser abgespühlt, und die, ihnen noch anhängende, Feuchtigkeit, aus der geneigten Schaale meistens ablaufen lassen, auch selbige, zwischen doppelten Löschpapier, vollends getroknet hat, werden sie, fest verkorkt, in einem undurchsichtigen, steinzeugnen oder porzellainern Gefäſs, oder in einem, schwarzangestrichnen Glase, an einem kalten und dunklen Ort aufbewahret. Das salzsaure Kali bildet bald tafelförmige Rhomben, bald sechsseitige flache, oder fünfseitige prismatische Krystallen, mit dachförmig abgestumpften Enden; es zeigt sich luftbeständig, läſst jedoch, bey anhaltender Einwirkung des Lichts, Sauerstoffgas fahren; es schmekt eigenartig kühlend salzig; es ist leicht im Wasser, doch in gröſserer Menge bey warmer als kalter Temperatur, darin löslich, mithin durch Abkühlung seiner Lösung krystallisirbar; es zerstört, wie die freye Salzsäure, die Farbe organischer Stoffe; es verpufft stärker, als Salpeter, wenn es auf glühende Kohlen geworfen, oder mit Schwefel, und andern sauerstoffbaren Stoffen, erhitzt, oder vermengt wird, und bricht selbst in, mit heftigem Knall begleiteter, Flamme aus, wenn es mit Phosphor zusammengerieben, oder, wenn auf ein Gemenge desselben damit, oder mit Kohlen,

damit bloſs salzigtsaure Verbindungen lieferten. Da das salzsaure Kali gegen das salzigtsaure Kali eine gröſsere Löslichkeit im Wasser besitzt: so hat man dadurch ein Mittel, beyde, unter einander angeschossene Salze, ziemlich rein zu trennen.

Hydrothionschwefelkali, Zinnober, ätherische Oele, Harze, Zukker, arabischen Gummi u. s. w. geschlagen wird, entzündet sich auch lebhaft, wenn es, mit Zukker vermengt, mit dem vierfachen Gewicht konz. Schwefelsäure übergossen wird; es schmilzt in der Hitze ruhig für sich, ohne zu knistern, und liefert, in einer, mit dem pneumatischen Apparat verbundnen Retorte, dem Feuer ausgesetzt, beym Schmelzen das reinste Sauerstoffgas, 100 Gran 75 Kubikzoll oder 37 Gran, und man findet das geschmolzne Salz im Tiegel, wie in der Retorte, in salzigtsaures Kali verwandelt. Tröpfelt man zu der gesättigten Lösung desselben einige Tropfen starke Schwefelsäure: so verbreitet sich sogleich der eigenartige, stechend erstikkende Geruch der oxydirten Salzsäure, wodurch, aufser der Krystallisation und farbenzerstörenden Kraft, dieses Salz sich sehr gut vom salzigtsauren Kali unterscheiden läfst. Durch die sehr auszeichnende Eigenschaft dieses Salzes, dafs es die Lösungen des salpetersauren Silbers, Queksilbers und Bleyes nicht trübt, läfst sich bequem dessen Reinigkeit prüfen. Die eben angegebenen Eigenschaften des salzsauren Kali sind an sich schon eine hinreichende Aufforderung an jedem Apotheker, bey Vermischungen desselben die äufserste Behutsamkeit anzuwenden; es bleibt mir folglich hier bey demselben nur noch die Erinnerung übrig: dafs es am schiklichsten, blofs für sich im Wasser aufgelöst, verordnet wird. Umständlichere Nachricht über die Bereitung und Eigenschaften dieses Salzes findet man von *Berthollet* in *v. Crells* chem. Annal. 1787. II. 56, und 1788. I. 65;

von *Dollfuſs* ebd. 319-423; von *Trommsdorff* ebd. 1792. I. 422 und 429; von *Wurzer* ebd. II. 402; und in *Scherers* allg. Journ. der Chem. I. 615; III. 614; IV. 409; von *Brugnatelli* in Annal. de Chimie, XXVII. 72 und 331; von *van Mons* a. eben a. O. 78; und in seinem Arzneybuch durch Trommsdorff, 160; von *Fourcroy* und *Vauquelin* in *Grens* neuen Journ. d. Phys. IV. 238; und *Scherers* allg. Journ. I. 624; von *Hoyle* in *Nicholsons* Journ. I. Nr. 20. 294; und in *Scherers* Journ. III. 491; von *Morveau* in dessen allg. theoret. und prakt. Grundsätzen über die sauren Salze von *Bourguet* II. 29-35; von *Scherf* im Lippisch. Apothekerb. II. 434-440.)

Kali nitricum. *Salpetersaures Kali.* ⊙

(Sonst: *gereinigter Salpeter, reiner Salpeter.* Nitrum depuratum s. purificatum, Alcali vegetabile nitratum purum, Potassinum nitricum purificatum, Nitras potassae s. lixivae.)

Rohes, salpetersaures Kali wird (in einem zinnern Kessel) in der doppelten Menge kochendes Wasser gelöset. Zu der Auflösung tröpfelt man darauf so lange Mildkaliflüssigkeit, als selbige noch dadurch getrübt wird, und setzt sie sodann, nachdem sie durch Flieſspapier klar geseihet worden, zum Krystallisiren hin. Die (von dem Anschuſs abgegossene) zurükgebliebene Flüssigkeit wird, durchs Abrauchen, bis zur Hälfte von neuem zur Krystallisa-

tion disponirt, und diese Arbeit noch so oft wiederhohlet, bis keine reine Krystallen des salpetersauren Kali weiter anschieſsen.

(Der rohe Salpeter führt gewöhnlich, wie schon Th. I. S. 576 bemerkt worden, noch erdige zerflieſsliche Salze, als salpetersauren und salzigtsauren Kalk und Talk, so wie salzigtsaures Kali und Natron, bey sich, wovon er sich, selbst durch wiederhohlte Krystallisationen, ohne besondere Handgriffe, nicht völlig befreyen läſst. Erstere werden nun zwar, wenn man der Lösung desselben so lange Mildkaliflüssigkeit zusetzt, als sie noch dadurch trübe wird, darin entmischt, und ihre erdige Basis abgeschieden; allein, da zu gleicher Zeit das Kali, an die Stelle der letztern, sich mit der Säure, die sie zuvor gelöst hielt, vereinigt, und dieses in den mehresten, und vielleicht in allen Fällen, die salzigte Säure ist: so läſst sich einsehen, daſs in dem Maaſse, als man die Lauge des salpetersauren Kali dadurch von erdigen Salzen reiniget, selbige hinwieder mit salzigtsaurem Kali verunreinigt wird. Sie liefert daher zwar im ersten, und höchstens im zweyten Anschusse, besonders wenn ihr zugleich der zwanzigste bis zwölfte Theil des darin gelösten Salpeters gut ausgeglüheten Kohlenpulvers zugesetzt worden; oder, wenn man sie wenigstens durch ein, mit Kohlenpulver messerrükkendikke bestreutes, Filtrum klar geseihet hat, einen sehr weiſsen, und zum Arzneygebrauch gnüglich reinen, Salpeter; *

* Die dritte, und die, bey fernern Abrauchen der Lauge noch entstehenden Krystallenanschüsse, die am Ende

aber chemisch rein fällt er jedoch, durch diese Reinigung, so wenig aus, als wenn man *Bergmanns* Vorschlag (*Scheffers* chem. Vorl. S. 124. §. 55. e. Anm. 5), nach welchen der, 100 Theile rohen Salpeter enthaltenden, Lauge 3 Theile gepülverter Alaun zugesetzt wird, dabey befolgt.* Verlangt man ihn in jener völlig reinen Beschaffenheit: so muſs man zunächst die, mit Mildkaliflüssigkeit bis zur Nichtmehrtrübung versetzte, durch Kohlenpulver filtrirte, von erdigten, fettigen, ölicht schleimigen Theilen gereinigte, Lauge, ob sie auch völlig neutral ist, prüfen, welches sich durch die unveränderte bleibende Farbe des darin eingetauchten Kurkume- oder Fernambukpapiers zu erkennen giebt, so wie das Braunwerden des erstern, und das Violettwerden des letztern, überflüssig zugesetztes Kali

immer stärker mit salzigtsaurem Kali und Natrum verunreiget sind, werden am schiklichsten, als roher Salpeter, zum ökonomischen Gebrauch, benutzt; oder, wenn man eine Parthie davon gesammlet, besonders gereinigt.

* Nach *Bergmann* wird hierbey der Alaun ebenfalls entmischt, die Lauge durch die, aus selbigem sich abscheidende, Thonerde verdikt, und durch dieselbe, beym Filtriren, die Unreinigkeiten zurükgehalten; allein, was sich hier als Satz abscheidet, ist wohl eher aus entmischten Kalksalz und der Schwefelsäure des Alauns gebildeter Gyps, vielleicht mit einem kleinen Antheil neutraler schwefelsaurer Thonerde, als säurefreye abgeschiedne Thonerde. Sicherer wird diese mit der Säure, die zuvor mit der Kalkerde verbunden war, nebst auf eben diese Art erzeugtem Bittersalz, mit den übrigen, den Salpeter verunreinigenden Salzen, in der Mutterlauge anzutreffen seyn.

anzeigt. Hierauf wird der, im letzten Fall zuvor mit reiner Salpetersäure gesättigten, erkalteten Lauge, so lange, bey öftern Umrühren, saure salpetersaure Silberlösung zugetröpfelt, als noch ein weiſser käsigter Niederschlag darauf entsteht. Wenn denn von selbigem, welcher salzigtsaures Silberoxyd oder Hornsilber darstellet, die helle, überstehende, nun von salzigter Säure befreyte, Flüssigkeit behutsam abgegossen, vom Reste abfiltrirt, und dieser mit dest. Wasser ausgesüſst worden, versucht man ein wenig von der gesammelten vermischten Flüssigkeit, ob sie durch Mildkaliflüssigkeit trübe wird. Ist davon die geringste Spur bemerklich, und mithin von der Silberlösung zu viel eingetröpfelt worden: so läſst sich, durch einige Tropfen Mildkaliflüssigkeit, die man dem Ganzen, bis der letzte keine Trübung mehr erregt, beymischt, das Silber, als kohlenstoffsaures Silber, leicht völlig daraus absondern, welches mit dem salzigtsauren, zur Reduction des reinen Silbers aufgehoben werden kann, während nunmehr die davon abfiltrirte, helle Lauge, so wie die, bey letzterer Prüfung klar gebliebne, Salpeterlösung sogleich, ohne diese Behandlung, durchs Abrauchen und Krystallisiren, das reinste salpetersaure Kali, dem höchstens eine unbedeutende Menge salpetersaures Natrum, aus dem Natrum des entmischten Kochsalzes erzeugt, beygemischt ist, liefert, * dessen wäſsrige Lösung weder von Mildka-

* Das es wohl möglich ist, daſs der Salpeter auch Schwefelsäure, mit Kali oder Natrum verbunden, enthielte: so könnte die Lauge, vor dem Abrauchen zur Krystallisation, auch

kaliflüssigkeit, noch salpetersaurem Silber und salzigtsaurem Baryt, im mindesten weiter getrübt wird. Es schieſst dieses Salz in sehr ansehnlichen, groſsen, prismatischen, sechsseitigen, gerieften Krystallen, mit sechsseitigen, pyramidenförmigen, oft schräg abgestutzten, Endspitzen, die, bey sehr weiſsen, durchscheinenden Ansehn, ohne zu verwittern, oder zu zerflieſsen, völlig luftbeständig sind, in der warmen Hand zerspringen, und recht troken einigen Klang zeigen. Es ist nach *Bergmann* aus 0,49 Kali, 0,33 Salpetersäure, und 0,18 Krystallenwasser, nach *Kirwan* aus 0,63 Kali, 0,30 Säure, und 00,7 Wasser, und nach *Weigel* aus 0,48 Kali, 0,34 Säure, und 0,18 Wasser zusammengesetzt, besitzt einen scharfsalzigen, kältenden, bitterlichen Geschmak, löset sich mit Kälteerzeugung im Wasser auf, wovon eine Unze bey 50° Fahr. 60 Gran, bey 59° 70 Gran, bey 65° 90 Gran, bey 144½° 460 Gran, und bey 212° das gleiche Gewicht aufnimmt; daher es sich sehr leicht durchs Abkühlen krystallisiren läſst. Nur wenn es recht ausgetroknet ist, löset eine Unze siedender Weingeist, nach *Wenzel*, 10 Gran davon auf, die beym Erkalten sich aber meistens daraus wieder absondern. Im Feuer kommt es bald, und noch vor dem Glühen, im wahren, nicht bloſs in einem, durchs Lösen im Krystallenwasser bewirkten,

noch mit gelöstem, salpetersaurem Baryt geprüft werden. Zeigte diese Lösung, durch eine weiſse Trübung, deren Vorhandenseyn an: so müsse alsdenn davon, bis zur Nichtmehrtrübung, zugesetzt, und dann erst die, ebenfalls zuvor mit Kaliflüssigkeit versuchte Lauge, krystallisirt werden.

Fluſs, wo es, wenn man es vermittelst eines heiſsgemachten kleinen, an einem langen eisernen Stiele geschmiedeten, becherförmigen Pfännichens, mit sehr kleiner Oeffnung am Boden, tropfenweise auf ein kaltes Blech fallen läſst, die Gestalt kleiner Halbkugeln annimmt, die unter dem Namen *Salpeterkügelchen*, *Prunellensalz* (*Nitrum tabulatum*, *Sal s. Lapis Prunellae*) vorräthig gehalten werden. * Bey anhaltendem Schmelzen wird dessen Säure dekomponirt, und es gehet in einem glühenden, gewissermaaſsen kochenden Fluſs über. Wird daher das Schmelzen desselben in einer dauerhaften irdnen Retorte, deren Hals mit dem pneumatischen Apparat in Verbindung gesetzt ist, vorgenommen: so erhält man, nachdem anfangs mit der atmosphärischen Luft der Gefäſse vermischtes Sauerstoffgas übergegangen, nun von jeder Unze gegen 80 Kubikzoll ziemlich reines Sauerstoffgas, nachher erscheint Salpetergas, dann oxydirtes Stikstoffgas, und zuletzt

* Unsere Vorfahren meinten den Salpeter dazu durch Schwefel zu reinigen, und trugen ihn daher entweder, mit den 8. Theil desselben vermengt, in einem glühenden Tiegel zu kleinen Portionen ein; oder setzten dem schon schmelzenden Salpeter selbigen in diesem, später in einem, mit der Zeit nach und nach bis auf $\frac{1}{30}$ verminderten, Verhältnisse zu. *Boerhaave* erklärte indeſs schon diese Arbeit, wovon man das Produkt, in gröſsern Kuchen ausgegossen, *mineralischen Krystall* (*Crystallus mineralis*) nannte, für unnütz, und rieth, bloſs gereinigten geschmolznen Salpeter die verlangte Gestalt zu geben. In Ermanglung der nöthigen Form kann man sich dazu eines, mit Drath an einem eisernen Stiel befestigten, thönernen Tabakspfeifenkopfs bedienen.

auch wohl reines Stikstoffgas, da man denn Aetzkali, oder sogenannten *fixen Salpeter* (*Nitrum fixum*), in der Retorte findet; allein, weil sehr selten einmal die Gefäſse diese Arbeit ganz aushalten, und gewöhnlich, noch ehe alle Säure zerstört ist, vom Kali durchdrungen, und rissig geworden sind: so ist der kalische Rükstand meistens noch mit etwas salpetrichter Säure verbunden. Mit Zusatz verbrennlicher oder oxydirbarer Substanzen verpufft es in hoher Temperatur ohne Knistern und ohne Aufschwellung. Gleichtheilig innig mit Schwefel vermengt, hinterläſst es, nach dem Verpuffen, einen Rükstand, der, durchs Lösen und Krystallisiren, das vormals gebräuchliche *Glasersche Polychrestsalz* (*Sal Polychrestum Glaseri*) ein mit Schwefel- und schweflichter Säure gesättigtes Kali (*Kali sulphuroso-sulphuricum*) giebt. Durchs Vermengen desselben mit Schwefel und Kohle zugleich, entstehen, nach verschiednen Verhältnissen, die Sorten des Schieſspulvers daraus, so wie 3 Theile desselben mit 2 Theilen kohlenstoffsauren Kali und 1 Theil Schwefel das *Knallpulver* geben. Wenn man auf etwas recht troknes salpetersaures Kali auf einen Amboſs ein wenig Phosphor legt, und mit einem Hammer darauf schlägt: so erfolgt sogleich eine lebhafte, mit starkem Knall begleitete, Entzündung. Die Verfälschung dieses Salzes mit beygemengten, länglich krystallisirten, schwefelsauren Natrum, verräth der mehr bitterliche, als scharfsalzige Geschmak, das schwächere, oder ganz ermangelnde, Verpuffen auf glühende Kohlen, das Feuchtwerden bey längerm Liegen, ungeachtet der scheinbaren

Reinheit des Salzes, und der häufige Niederschlag, wenn der Lösung desselben salpetersaurer Baryt zugesetzt wird.

Das salpetersaure Kali, dessen Reinheit, nach vorstehender Angabe seiner Eigenschaften, leicht beurtheilt werden kann, besitzt, aufser der, mit fast allen Salzen gemein habenden, auflösenden, eröffnenden, harntreibenden, vornehmlich eine äufserst schwächende, Kraft, die wahrscheinlich von seiner kühlenden Wirkung auf den Magen herrührt. Es mag daher zwar in Krankheiten, wo es auf Herabstimmung der zu straffen Faser ankommt, allerdings nützlich seyn; allein der Mifsbrauch desselben hat sicherlich nicht selten unheilbare Verdauungsschwäche zur Folge gehabt. In Pulvergestalt kühlet es am meisten, vermuthlich in sofern es, bey seiner Auflösung im Magen, eine gröfsere Menge Wärmestoff bindet. Bey reizbaren Personen wirkt es daher in grofsen Gaben, auf einmal genommen, giftartig (*Hufeland* Annal. der franz. Arzneykunde S. 317). Sicherer läfst man es in der Gabe von 5-20 Gran, in flüssigen Mischungen oder Auszügen, innerlich nehmen, so wie dessen Auflösung für sich, oder mit Salmiak, zugleich zu kalten Umschlägen bisweilen angewendet wird. Durch Schwefel- und Weinsalzsäure, so wie durch Bittersalz, Alaun, die offizinellen Vitriole und dem Glaubersalz, wird der Salpeter zersetzt; doch da die Entmischung mit letzterm Salze nur bey einem hohen Kältegrad erfolgt: so können beyde unbedenklich vermischt werden; nur mufs man nicht krystallisirtes Glau-

bersalz und Salpeter zusammen in Pulver verordnen wollen, da man sonst, statt eines troknen, ein dikflüssig breyartiges Gemenge erhält.)

(Kali stibio-sulphuratum hydrogenatum. *Hydrothschwefelspiefsglanzkali.*

Sonst: *Spiefsglanzleber, Schwefelspiefsglanzkali.* Hepar Antimonii, Kali stibio-sulphuratum.

Ein Gemenge aus gleichen Theilen von *gepülverten, schwarzen Schwefelspiefsglanz,* und *festen ätzenden Kali,* oder aus einem Theil des *erstern,* und 2 Theilen des *troknen, kohlengesäuerten Kali,* wird in einem, bey der Wahl des letztern, nicht viel über die Hälfte damit angefüllten, wohl verdekten Schmelztiegel, bey allmählig verstärktem Feuer, in gleichförmigen, dünnen Flufs gebracht, und hierauf in einem, vorher erwärmten, mit Kreide ausgeriebnen, eisernen Mörsel ausgegossen. Sobald darin die, unterweilen zugedekte Masse, welche, zerschlagen, eine rothbraune, mattglänzende Schlakke darstellet, erhärtet ist, wird sie sogleich, vor völligem Erkalten, zu Pulver gestofsen, und da sie an der Luft leicht feucht wird und zerfliefst, in einem wohl verstopften und verbundnen Gefäfs aufbewahret. Für dieses Mittel, welches schon *Bas. Valentinus* kannte, und die Viehärzte öfters noch anwenden, wird gewöhnlich eine ähnliche Verbindung, die durchs Verpuffen und Schmelzen, aus gleichen Theilen Schwefelspiefsglanz und Salpeter entsteht; worin aber das Spiefsglanz unvollkommen gesauer-

stofft mit Schwefelkali und schwefelsaurem Kali vereinigt ist, und sich daher trokken hält, vorräthig gehalten. Von letsterer ist unter dem Art.: Stibium oxydulatum fuscum, das weiter Nöthige beygebracht, so wie die Aetiologie des Prozesses, des erstern, nach obigem Verfahren entstehenden, Hydrothschwefelspiefsglanzkalis, mit der, beym folgenden Art. angegebenen, völlig übereinkommt. In Absicht der Gütekennzeichen kömmt dieses Mittel dem folgenden ebenfalls ziemlich gleich, aufser dafs dessen wäfsrige Auflösung mit zugesetzter, dünner Schwefelsäure, einen dnnklen, orangefarbnen Niederschlag giebt.)

Kali sulphuratum (Kali sulphuratum hydrogenatum, Kali hydrosulphuratum, Sulphuratum calinum hydrogenatum). *Schwefelkali, geschwefeltes Kali, Hydrothionschwefelkali, Hydrothschwefelkali, hydrogenisirtes geschwefeltes Kali.*

(Vormals: *Schwefelleber, gemeine Schwefelleber, laugensalzige Schwefelleber.* Hepar sulphuris salinum s. vulgare, Potassinum sulphuratum, Sulphuretum lixivae.)

M. n. gereinigten Schwefel einen Theil,

troknes, kohlensaures (kohlengesäuertes) Kali zwey Theile.

Nachdem das Gemenge in einem hinlänglich geräumigen (bis zur Hälfte nur damit angefüllten) und (um die Verflüchtigung und Verbrennung des Schwefels zu verhüten, gut) bedekten Tiegel, bey einem mäſsigen Feuer (wenn das anfangs, durch das, aus dem Kali, bey dessen Vereinigung mit dem Schwefel, entweichende Kohlenstoffgas, erregte Aufschäumen nachgelassen hat), in ruhigen, gleichförmigen Fluſs gekommen (und eine, davon herausgenommene, in warmes Wasser geschüttete Portion, sich sofort darin völlig auflöset), wird die homogene Masse (aus dem Tiegel) auf einer, mit Mandelöl, (oder etwas Fett,) bestrichenen, (und vorher erwärmten) steinern, oder metallenen, Platte (oder auch in einem, eben so vorgerichteten, eisernen Mörsel oder Kessel) ausgegossen, und (das verhärtete Produkt, dessen leberbraune Farbe ihm den itzt veralteten Namen *Schwefelleber* verschaffte, noch ehe es verkaltet, gröblich gestoſsen, und) sogleich (wegen seiner Neigung zum Zerflieſsen) in einem (enghalsigen) wohl zu verschlieſsenden Gefäſse aufbewahret.

(Ungleich leichter und ohne Aufschäumen entstehet diese Verbindung, wenn man gleiche Theile ätzendes Kali und Schwefel mit einander schmilzt; so wie man selbige auch erhält, wenn ein Gemenge aus 6—8 Unzen gepülverten, schwefelsauren Kali, und 1 Unze Kohlenstaub in einem beschlagnen

Tiegel gestampft, in einem, durch starkes Glühfeuer bewirkten, Schmelzen, so lange erhalten wird, bis nach völligem Vorübergange des Aufschäumens, die Masse ruhig fliefst. Wegen der aufgelösten Kohle, welche das, nach letzterer Angabe bereitete, Hydrothschwefelkali enthält, erscheint es, statt von rothbrauner, mehr von röthlicher, so wie dessen wäfsrige Lösung, von grünlicher Farbe. Die Kohle scheidet sich indefs aus der, einige Tage ruhig hingestellten, Auflösung desselben, in schwarzgrünen Flokken, völlig ab, und die davon befreyte Lösung ist von der, welche aus den Produkten, nach den beyden erstern Angaben, erhalten wird, aufser durch etwas wenigern Schwefelgehalt, im mindesten nicht verschieden; doch kann sie auch damit völlig gesättigt werden, wenn sie noch mit zwey bis drey Unzen gewaschne Schwefelblumen bis zu deren Auflösung gekocht wird, da man dann, durch schnelles Abdampfen derselben bis zur Trokkenheit, das Hydrothschwefelkali in einem sehr reinen Zustande erlangen kann, daher Mehrere mit Recht diese Bereitungsart, sobald diefs Mittel zum innern Gebrauch bestimmt ist, allen übrigen vorziehen. * Auch auf nassem Wege läfst sich diese

* Nach Mehrerer Versicherung (s. z. B. *Hagen* in s. Grunds. d. Chem. S. 165. §. 68, und *Trommsdorff* in s. Journ. d. Pharm. IX. 2. St. S. 177) soll zwar zu 16 Theilen schwefelsaures Kali schon einen Theil Kohle, zur Desoxydation der darin vorhandnen Schwefelsäure hinreichend seyn, und man bezieht sich dabey auf Berechnung der Mischungstheile der Schwefelsäure, Kohle, und der, wie man bisher annahm

Verbindung leicht darstellen, wenn einer, in einem eisernen Kessel zum Kochen gebrachten, konzentrir-

bey dieser Operation sich bildenden Kohlenstoffsäure; allein, die kürzlich von Hrn. *Rinks*, Apoth. in Treysa (*Schaubs* und *Piepenbrings* Archiv für die Pharmacie und ärztl. Naturkunde, I. 3. St. Kassel, 1802. S. 288 und 293), gemachten Erfahrungen, haben diese Meinung durch Thatsachen widerlegt. Da 16 Unzen schwefelsaures Kali 3072 Gran Schwefelsäure enthalten, und diese aus 921,6 Sauerstoff und 2150,4 Schwefel zusammengesetzt sind, da ferner die Kohlensäure aus 17,88 Kohlenstoff, und 82,12 Sauerstoff besteht: so würden allerdings nur 200,66 Kohlenstoff nöthig seyn, um jene Schwefelsäure zu zersetzen, in sofern man annimmt, dafs bey dieser Zersetzung der Sauerstoff derselben mit dem Kohlenstoff Kohlenstoffsäure bildet, und als solche entweicht. Denn da ausgeglühete Holzkohle aus 63,7 Kohlenstoff, 35,8 Sauerstoff, und 0,5 Asche und Wasserstoff bestehet, die Unze derselben mithin 171,84 Sauerstoff enthält, welche mit jenen 921,6 in der Schwefelsäure enthaltnen, 1093,44 ausmachen: so sind diese völlig hinreichend, 238,07 Kohlenstoff, welcher in 358,35 Holzkohle wirklich vorhanden ist, zur Kohlenstoffsäure zu oxydiren. Wenn aber gleichwohl das schwefelsaure Kali mit $\frac{1}{16}$ Kohlen im Feuer behandelt, wie Hrn. *Rinks* und meine eigne Versuche lehren, nicht völlig zersetzt wird: so liegt der Grund davon darin, dafs hier nicht der Sauerstoff der Schwefelsäure, in Verbindung mit dem Kohlenstoff als Kohlenstoffgas, sondern als gasförmiges Kohlenstoffoxyd (kohlichte Säure) entweicht, zu dessen Bildung, da in demselben 31,21 Kohlenstoff, und 69,79 Sauerstoff anzunehmen sind, allerdings eine gröfsere Menge Kohlenstoff erfordert wird. Denn da, bey Zersetzung des schwefelsauren Kali, 14,58 des, in der angewandten Kohle befindlichen Kohlenstoffs, um in kohlichte Säure überzugehen,

35,8

trirten Aetzkalilauge, in kleinen Portionen, so lange gewaschne Schwefelblumen zugesetzt werden, bis sich die zuletzt eingeschüttete Portion, nach halbviertelstündigem Kochen, nicht auflöst, und mithin die Lauge gesättigt ist. Sie hat eine blutrothe Farbe, zeigt den, bey der, auf troknem Wege bereiteten, sich erst beym Feuchtwerden einstellenden, faul eyerartigen Geruch sogleich, und kann, nachdem sie durch, auf ausgespannter Leinwand gebreitetes, Löschpapier filtrirt worden, durch schnelles Einkochen, damit sie nicht zu lange der zersetzenden Einwirkung der Luft, mit einer so groſsen, während des Abrauchens, beständig erneuerten Oberfläche ausgesetzt ist, entweder, bis sich ihr specifisches Gewicht wie 1,330 verhält, oder gerade 1⅓ Unze, davon ein Glas, das genau eine Unze Wasser fasset, voll machen, in die Enge gebracht, als *Hydrothschwefelkaliflüssigkeit* (*Liquor Kali sulphurati hydrogenati*), oder, vollends zur Trokkenheit abgedampft, als troknes *Hydrothschwefelkali* (*Kali sulphuratum hydrogenatum via humida paratum*)

35,8 Sauerstoff verlangen: so bleiben nur 49,12, die auf den Sauerstoff der Schwefelsäure wirken. Da nun die, in 16 Unzen schwefelsauren Kali, vorhandnen 921,6 Gran Sauerstoff, zur Umbildung in kohlichte Säure, 412,14 reinen Kohlenstoff, oder 839,05 Holzkohle erfordern: so muſs, wie oben angegeben worden, zur völligen Zersetzung des schwefelsauren Kali, zu 8 Theilen desselben wenigstens 1 Theil Kohle genommen werden, und da in der, durchs Schmelzen entstehenden Verbindung, noch überschüssiges Kali zugegen ist, sie gelöst, und selbiges, durchs Kochen mit 3 Theilen Schwefel, vollends gesättigt werden.

in luftdicht verschloſsnen Gefäſsen aufbewahret werden (*Westrumbs* Handb. d. Apothekerkunst, §. 666). Da schmelzender Schwefel die Schmelzung des Kali, und umgekehrt, fast bis zum Festwerden in die Enge gebrachte Kalilauge den Schwefel sehr fertig löset: so läſst sich endlich die innige Vereinigung beyder Stoffe auch noch durch ein, gewissermaaſsen zwischen jenen, auf nassem und troknem Wege, inneliegendes Verfahren, leicht und sicher bewirken. Man darf nur zu ein Pfund, in einem eisernen, oder auch irdnen Tiegel von Gelb- oder Kochtöpferzeug, zerlassenen Schwefel, unter beständigem Umrühren mit einem starken Spatel, indem man zugleich das Feuer ein wenig vermehrt, nach und nach 2 Pfund etwas warm gemachtes, gepülvertes, kohlengesäuertes Kali schütten, und die breyförmig werdende Masse, woraus sich, unter schwachem Aufblähen, die Kohlenstoffsäure als Gas entbindet, so lange über gelindem Feuer halten, bis sie ein völlig gleichartiges rothbraunes Ansehn bekömmt, und eine Probe davon sich ohne Rükstand in warmen Wasser löset. Diese Arbeit ist in einer, längstens anderthalb Stunden geschehen, und es wird, bey genauer Befolgung dieser Angabe, kein Schwefel verflüchtigt; daher auch das Hydrothschwefelkali, welches man erhält, über $\frac{1}{3}$ mehr am Gewicht beträgt, als das dazu genommene kohlengesäuerte Kali (vergl. Pharm. Wirtemb. II. 90; das Londonsche Apothekerb., *Eschenbachsche* Uebers. 78; *Schlegel* und *Wieglebs* deutsch. Apothekerb. 3te Ausg. II. 444; *Bucholz* Beytr. zur Erw. und Ber. der Chem. 2. Heft 29; *Piepenbring* Pharm. select.

225; dessen system. deutsch. Apothekerb. II. 300; dessen mit *Schaub* herausg. Archiv für die Pharm. I. 1. St. 60). * Kocht man 2 Theile, in 1 Theil Wasser gelöstes, Aetzkali mit 2 Theilen gewaschnen aufgetriebnen Schwefel, bey stetem Umrühren: so gehet beyder Vereinigung, unter merklichen Aufschäumen, ebenfalls binnen wenigen Minuten, ohne Verlust vor sich, und man kann, sobald eine Probe zur festen Masse erstarrt, das Ganze sogleich aufbewahren. Unterwirft man den Schwefel mit doppelter Menge kohlengesäuerten troknen Kali, wel-

* In Ansehung des Verhältnisses, in welchem dazu Kali und Schwefel zu vereinigen sind, weichen die Apothekerbücher beträchtlich von einander ab. Hr. *Hagen* in seinem Lehrb. der Apothekerk. II. §. 396 Anm. und in s. Grunds. d. Chem. 158 schreibt von Mildkali und Schwefel gleiche Theile, *Wiegleb* (a. a. O.) und die Pharm. austr. prov. von 1792. 87, auf 3 Theile des erstern 1 Theil des letztern, die Pharm. Edinb. (*Lewis* allg. engl. Disp. II. 578), und die Pharm. Wirtemb. l. c. 2 Theile Schwefel und 1 Theil Weinsalzkali, die neueste Ausg. des Londn. Apothekerb. (die *Eschenbach*sche Uebers. a. a. O.) 1 Theil Schwefel und 5 Theile Mildkali, und *Gren* (Pharmacol. II. 491) auf 1 Theil Aetzkali 2 Theile Schwefel, vor. Wenn man die, durchs Schmelzen eines Gemenges von 8 Theilen schwefelsauren Kali, und 1 Theil Kohle bereitete Hydrothschwefelkaliverbindung, nicht wie oben angegeben ist, durchs Kochen vollends mit Schwefel sättigen will: so kann dieſs auch geschehen, wenn man z. B. die, aus 16 Unzen schwefelsauren Kali, und 2 Unzen Kohle, geschmolzne Masse genau mit 6 Unzen reinen gepülverten Schwefel vermengt, und durch gelindes Erhitzen, auf angezeigte Art, in einen breyartigen gleichförmigen Fluſs bringt.

ches mit wenigem Wasser breyförmig verdünnt ist, dieser Behandlung: so hält die Vereinigung zwar schwerer, läfst sich jedoch auch, bey wiederhohltem Eintroknen und schwachem Erhitzen, bewirken; daher man so lange damit fortfahren mufs, bis vorgedachte Kennzeichen zu erkennen geben, dafs die Absicht erreicht ist. *

Die Verbindung des Schwefels mit Kali gehet ganz auf dieselbe Art vor sich, als die Vereinigung desselben mit Kalk, wie solche unter dem Art.: Calcaria sulphurata, umständlich erörtert worden ist. Das, dem Kali sowohl, als dem Schwefel, immer noch adhärirende Wasser, giebt nämlich, in höherer Temperatur, seinen Sauerstoff an den Schwefel ab; es entsteht Schwefelsäure, und diese vereiniget sich mit einem, ihre Sättigungskraft er-

* Werden gleiche Theile ätzendes Natrum und Schwefel, oder 2 Theile zerfallnes, kohlensaures Natrum und 1 Theil Schwefel, oder 6 — 8 Theile zerfallnes, schwefelsaures Natrum mit 1 Theil Kohle, nach gleichen, eben angezeigten Verfahrungsarten behandelt, und die, nach letzterer entstehende Verbindung, noch durchs Kochen, oder durchs Schmelzen, bey gelindem Feuer, vollends mit Schwefel gesättigt: so erlangt man hierdurch das *Hydrothschwefelnatrum* (*Natrum sulphuratum hydrogenatum*), von welchem überhaupt alles, was hier vom Hydrothschwefelkali bemerkt ist, ebenfalls gilt. Werden 3 Theile Mildkali, oder Mildnatron, 1 Theil Schwefel, und ½ Theil reine Eisenfeile, durchs Schmelzen bey gelindem Feuer, vereinigt: so entsteht daraus das *eisenhaltige Hydrothschwefelalkali* (*Alkali ferro-sulphuratum hydrogenatum*).

schöpfenden, Theil des, dem kohlengesäuerten Kali einverleibten, ätzenden Kalis; dagegen der, aus dem entmischten Wasser freygewordne Wasserstoff, mit einer, ihm angemessenen Menge des vorhandnen Schwefels, Hydrothionsäure erzeugt, die sich ebenfalls mit einem Theil jenes Aetzkali verbindet, und nun durch Aneignung von äufserer Wärme unterstützt, die völlige Vereinigung des übrigen Kali mit dem Schwefel vermittelt, wobey dessen Kohlensäure vollends gasförmig entwikkelt, und da letzteres nur allmählig erfolgt, dadurch diese Arbeit, die, bey Anwendung des ätzenden Kali, so leicht von Statten geht, etwas aufgehalten wird. Bey Anwendung des schwefelsauren Kali entziehet der Kohlen- und Wasserstoff aus der Kohle der, im schwefelsauren Kali vorhandnen Schwefelsäure, ihren Sauerstoff, und es bilden sich Kohlenstoffsäure und Wasser, wovon erstere entweicht, im pneumatischen Apparat aber auch aufgefangen werden kann. Die, bis zum Schwefel entsäuerte Schwefelsäure bietet nun, da hier eben wieder Schwefel, Kali und Wasser der Einwirkung der Hitze, wie bey andern gedachten Angaben, ausgesetzt sind, dieselbe Reihe von Erscheinungen und stufenweisen Veränderungen dar, unter welchen diese innige Verbindung erfolgt. Die Vereinigung beyder, auf nassem Wege, gehet auf gleiche Weise so vor sich, dafs hier ein Theil des Wassers, worin das Kali gelöst ist, entmischt, Schwefel- und Hydrothionsäure erzeugt, und durch letztere die Verbindung des übrigen Schwefels und Kali befördert wird. Es wird also auf diesen verschiednen Wegen doch immer das, aus Kali, Schwe-

fel, Hydrothionsäure, und zufälliger Schwefelsäure, als nächsten Mischungstheilen, bestehende Hydrothionschwefelkali gebildet, und da sich im geschmolznen ätzenden, und geglüheten kohlengesäuerten Kali, das Vorhandenseyn eines kleinen Theils zurükgehaltnen Wassers so wenig läugnen läſst, als die Bildung desselben beym Schmelzen des schwefelsauren Kali mit Kohle: so ist diese Erklärungsart, in Hinsicht der Verbindung des Schwefels mit Kali, befriedigender, als sie es bey dessen Vereinigung mit frischgebrannten Kalk zu seyn scheint. Es haltens indessen bis itzt mit unsrer Urschrift noch Mehrere, die durchs Schmelzen mit Kali und Schwefel, oder sonst auf troknem Wege entstehende Verbindung, so lange sie trokken bleibt, für einfaches Schwefelkali, und glauben, daſs es erst, nach aufgenommener Feuchtigkeit, durch die Zersetzung eines Theils derselben, hydrogenisirt werde (vergl. die unter den Art.: Sulphur praecipitatum, von Andern noch vorgetragene Theorien).

Die Auflöslichkeit des Schwefels in ätzender alkalischer Lauge kannte schon *Geber* (de invention. veritat. c. 6. p. 170), die Vereinigung desselben mit Alkalien, durch Schmelzen auf troknem Wege, erwähnt zuerst *Albert von Bollstädt* (de Alchimia lib. Oper. omn. XXI. 12), und *Bas. Valentinus* (chym. Schriften, 89, 970) wuſste schon diese Verbindung auf beyden Wegen zu bewirken, und war gröſstentheils mit den Eigenschaften bekannt, die ich hier so eben noch anführen werde. Das trokne, durchs Schmelzen bereitete leberbraune, wie hartgekochte

Eyer riechende, Hydrothionschwefelkali zeigt, wie das auf nassem Wege verfertigte sogleich, bey der geringsten Anfeuchtung, mithin auch beym Kosten schon, einen fauleyerartigen Geschmak, und verbreitet nicht weniger nun gleichen Geruch, zieht an freyer Luft Feuchtigkeit an, und ändert die Farbe zu grünlichschwarz, grau, und zuletzt, beym Wiedertrokkenwerden, in weifs um, da es dann ein Gemenge aus schwefelsauren und kohlensauren Kali, nebst Schwefel, darstellt, wovon sich letzterer, beym Lösen im Wasser, womit jene Salze eine helle und geruchlose Auflösung geben, abscheidet. Wird es, in einem flachen Geschirr, einem schwachen Glühen so lange ausgesetzt, bis dessen Lösung weder polirtes Silber anlaufen macht, noch schwärzlich aus seinen Auflösungen fällt, und alle Hydrothionsäure verjagt ist: so bleibt ebenfalls ein weifser Rest mit vorwaltenden schweflichten Kali, den man sonst Sal Panchrestum nannte, oder krystallisirt, als *Glasers Schwefelsalz* (*Sal Tartari sulphureus*) aufbewahrte (*Burghardts* Destillirkunst 419). Es ist völlig im Wasser löslich, und nur bey einem Mifsverhältnisse des Schwefels zum Alkali, oder einem Versehen bey der Arbeit, enthält es, durchs Schmelzen bereitet, bisweilen etwas mechanisch eingemengten Schwefel, der beym Lösen sich absondert. Es giebt eine gelbbraune Auflösung, woraus, mit Ausnahme der Salpetersäure und oxydirten Salzsäure, durch alle bekannte übrige Säuren, unter Entwiklung des Hydrothiongases, der Schwefel hydrogenisirt (als Schwefelmilch) niederschlagen wird; daher man

diese Lösung auch, um die geringste Menge selbst-verstekter Säuren in irgend einer Mischung zu entdekken, benutzt. Wird diese Auflösung unter einer, mit Sauerstoffgas oder atmosphärischer Luft gefüllten Glokke gestellt; so wird erstere Luft gänzlich, und letztere bis aufs Stikgas davon verschlukt, und die Auflösung enthält nun, mit Schwefelsäure, oder schweflichter Säure, und Kohlensäure vereinigtes Kali. Setzt man daher eine Lösung des Hydrothionschwefelkali der freyen Einwirkung der Luft aus: so scheidet zunächst die darin enthaltene Kohlensäure eine kleine Portion Schwefel daraus ab; dann verbindet sich allmählig deren Sauerstoff mit dem Wasserstoff, der mit Schwefel die Hydrothionsäure bildete zu Wasser, und es wird folglich, so wie diese Entmischung und Wassererzeugung vor sich geht, nicht nur der Schwefel, den der Wasserstoff selbst gelöst hielt; sondern auch der, welcher, vermittelst dieser bisher bestandnen Verbindung, am Kali gebunden und gelöst war, abgeschieden, doch dabey ein Theil des sich abscheidenden Schwefels zur schweflichten Säure oxydirt, die nun mit dem vorhandnen Kali zu schweflichtsaurem Kali zusammentritt, und durch Forterzeugung die völlige Zersetzung der Hydrothionsäure, und der durch sie vermittelten kalischen Schwefellösung vollenden hilft. Da aber auch diels schweflichte Kali endlich, durch noch mehr aufgenommnen Sauerstoff in schwefelsaures Kali umgeändert wird: so enthält mithin zuletzt die, über den abgeschiednen Schwefel stehende, helle und farbenlose Flüssigkeit blofs schwefelsaures und kohlensaures Kali.

Da die alkalische Schwefelverbindung, nach oben angegebenen Eigenschaften, eine so grolse Anziehungskraft zum Sauerstoff zeigt: so bedient man sich, nach des verewigten *Scheele's* Vorschlag, des trokneu Hydrothionschwefelalkali als Eudiometer, um die Menge des Sauerstoffgehalts in der atmosphärischen Luft zu erforschen. Auch in Weinalkohol ist das Hydrothschwefelkali löslich, und giebt, noch heiſs gepülvert in der doppelten Menge desselben geschüttet, durch Digestion die Schwefeltinktur der Pharm. Wirtembergica (s. die Ausg. von 1786. P. II. p. 210). Uebrigens läſst es sich in Oelen auflösen, damit zu seifenartigen Gemischen vereinigen, verschlakt mehrere Steinarten im Flusse, und ist auf nassem und troknem Wege ein allgemeines Auflösungsmittel aller Metalle, mit Ausnahme des Platins und Zinks, so wie es sich auch, wie aus der einen Darstellungsart desselben schon erhellet, mit Kohle verbindet. (Ueber die Fähigkeit der Alkalien, Schwefel zu binden, ist *Wenzels* Lehre von der Verwandtsch. 382—388: so wie über das Verhalten der alk. Schwefelmischung der Artik. *Schwefelleber*, im 5. B. des *Macquerschen* chym. Wörterbuchs, nebst *Grens* Handbuch der Chem. 1. Th. 1794. §. 583 — 604; dessen Pharmacologie 2. Ausg. 2. Th. 2. B. S. 180; und *Fischer* Handb. der pharm. Praxis, 368—372, weiter nachzulesen.)

Man hält das Hydrothschwefelkali für auflösend, harn- und schweiſstreibend, auch wegen des Hydrothiongases für Erbrechen stillend, und Krämpfe mindernd, und wendet es daher in verschiednen

Brust- rheumatischen und gichtischen Beschwerden, Krämpfen, Hämorrhoidalzufällen, Drüsenverhärtungen, gegen Hautausschläge, bey Lähmungen von Bleydämpfen, übermäfsig gebrauchten Queksilber, und überhaupt bey verschlukten metallischen Giften, nach *Navier*, besonders Arsenik und Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd, als Hülfsmittel innerlich, so wie äufserlich in Bädern, Waschwassern u. s. w. an. Zum innerlichen Gebrauch wird gewöhnlich eine Drachme für sich in 6 Unzen Wasser gelöst, zu 40—80 Tropfen zu nehmen verordnet, bey Vergiftungen aber in gröfserer Gabe, welche meistens ein wohlthätiges Erbrechen bewirkt, gegeben. Zu einem Bade läfst man gemeinhin 1 bis 2 Unzen nehmen. Da es durch alle Säuren, säuerliche Salze, und erdige, auch metallische Salze entmischt wird: so müssen diese, wenn man nicht die Absicht hat, Hydrothiongas im Magen zu entwikkeln, bey dessen Verordnung gänzlich vermieden werden.)

Kali sulphuricum. *Schwefelsaures Kali.* ⊙

(Sonst: *Doppelsalz, Duplicatsalz, holsteinische Panazee, Vitriolweinstein, vitriolisirtes Weinsalzalkali, vitriolisirter Weinstein, vitriolsaure Pottasche, Pottaschvitriol, vitriolgesäuertes Pflanzenalkali, schwefelgesäuertes Gewächslaugensalz, vitriolisches Weinsalzkali oder vegetabilisches Laugensalz, Pottaschvitriolsalz, schwefelsaure Pottasche, Glasers Polichrestsalz, neutrales schwefelsaures Gewächsalkali.* Arcanum duplicatum, Sal de duobus, Panacea holsatica, Arcanum holsaticum, Nitrum vitriolatum, Tartarus vitriolatus, Alcali vegetabile

vitriolatum s. sulphuricum, Kali vitriolatum, Vitriolicum potassinum, Potassinatum vitriolicum s. sulphuricum, Lixiva vitriolica s. sulphurica, Sal polychrestum *Lemerey* s. *Glaseri*, Sulphas potassae s. lixivae.)

Die rükständige salzige Masse von der Destillation der Salpetersäure wird, durch Kochen in hinlänglicher Menge Wasser, aufgelöset, und die etwan überschüssig vorhandne Säure mit kohlengesäuertem Kali neutralisirt. Hierauf raucht man die Flüssigkeit bis zur Erscheinung einer Salzhaut ab, filtrirt sie, und läſst sie in Krystallen anschieſsen.

(Bey dem itzt, gegen ehemals, weit geringern Verbrauch dieses Salzes, langt der, bey Bereitung der Salpetersäure bleibende Rükstand, meistens zur nöthigen Darstellung desselben in den Apotheken hin, * und da es auſserdem bey verschiednen andern Arbeiten, z. B. beym Reinigen der Pottasche, ** bey Bereitung des natronisirten Weinsal-

* *Georg Bussius*, Leibarzt des Herzogs von Holstein Gottorf, war es, der um die Mitte des 17. Iahrhunderts den Scheidewasserdestillationsrükstand, zur Darstellung dieses Salzes, das man auch unter dem Namen: Sal Sapientiae, angeführt findet, benutzen lehrte; wovon es dann *Holsteinsche Panazee* genannt wurde. Später bekam es von *Mynsicht* und *Schröder* den Namen Arcanum duplicatum, so wie von *Rolfink* Nitrum vitriolatum.

** *Mich. Alberti* (Act. phys. med. Ac. Cur. II. Obs. 140. p. 318, und in *v. Crells* neuen chem. Arch. I. 322) entdekte

zes durch Tauschverbindung, aus weinsaurem Kali und schwefelsaurem Natron, bey ähnlicher Darstellung des kohlensauren Natrons aus schwefelsaurem Natron und kohlengesäuertem Kali, bey Austreibung der Essigsäure mit Schwefelsäure aus essigsaurem Kali, beym Fällen der Talkerde aus Bittersalz, oder der Thonerde aus Alaun, mit Pottaschkali u. s. w. zufällig gewonnen wird: so kommt man selten in den Fall, selbiges besonders bereiten, oder von Scheidewasserlaboranten und aus andern chemischen Fabriken, kaufen zu dürfen. Geschieht diefs ja einmal: so pflegt man itzt selten mehr, nach *Crollius* Angabe, Weinsalz- oder Pottaschkali mit Schwefelsäure unmittelbar durchs Sättigen zu verbinden; sondern setzt einer heifsen Lösung des gemeinen Eisenvitriols in zehnfacher Menge Wasser, so lange von einer ebenfalls warmen Pottaschkalilösung zu, als noch ein Niederschlag entsteht, wovon man sogleich die noch warme Lauge durch leinene Spitzbeutel abseihet, und, nachdem daraus, mit wiederhohlt aufgegossenem kochendem Wasser, alles Salzige ausgezogen worden, selbige bis zum Häutchen einkocht, und einige Tage znm Anschiefsen ruhig stehen läfst; auch darauf die, von den Krystallen abgegossene Lauge so lange, durch wiederhohltes Abrauchen, zum Anschiefsen disponirt, als sie noch Krystallen ansetzt. Bey dieser Methode, welche auch schon *Crollius* (Basil. chym. p. 115. 143)

diefs Salz 1728 zuerst in der Pottasche, stand aber in den irrigen Wahn, dafs es darin, nach langem Liegen, durch Aufnahme der Vitriolsäure aus der Luft entspringe.

zur Darstellung dieses Salzes unter dem Namen: Specificum purgans *Paracelsi*, erwähnt, weil sie aber nachher *Tachenius* (in s. Hippocrates chym. 1666. p. 54) auch empfahl, unrechtmäſsigerweise nach ihm die *Tachenische*, so wie das dabey entstehende Salz: Tartarus vitriolatus fixus *Tachenii*, genannt wurde, verbindet sich das, dem Vitriol zugesetzte, kohlengesäuerte Kali mit dessen Säure zu diesem Salze, wobey das, bisher mit jener verbunden gewesene Metalloxyd, zum Theil kohlenstoffgesäuert, als ein Niederschlag abgeschieden wird, welcher, nach der Beschaffenheit des angewendeten Vitriols, aus Eisenoxyd, mit mehr oder weniger Kupfer- und Zinkoxyd, auch wohl etwas Thonerde verunreinigt, bestehet, und daher nicht für Ferrum oxydatum fuscum zum Arzneygebrauch, wohl aber als Malerfarbe, dient. Es kömmt bey diesem Verfahren, um ein zum Arzneygebrauch anwendbares Salz zu erlangen, vorzüglich darauf an, daſs die, mit der Schwefelsäure verbundnen Metalloxyde, gänzlich abgeschieden werden; damit nun dieſs um so sicherer bewerkstelligt werde, haben *Neumann* * (Praelect. chem. S. 1843), und *Gren* (Handb. der Chem. I. §. 471) angerathen, eine geringe Menge Pottaschkali, als gerade zum Fällen nöthig ist, mehr dazu zu setzen, und nach abgeschiednen Niederschlag, durch die nöthige Schwefelsäure das frey zugegene Kali zu

* *Neumann* hielt das Alkali im Salpeter für kalkerdig, und daher nahm er im Tartaro vitriolato reines, im Arcano duplicato dagegen kalkerdiges Alkali an, und glaubte beyde in sofern verschieden.

neutralisiren. Durch diesen, in ähnlichen Fällen vortheilhaften Handgrif, wird jedoch hier, da sich das im Niederfallen begriffne, äufserst fein zertheilte Eisenoxyd, selbst mit Kali zu verbinden fähig ist, diese Absicht nicht ganz erreicht, und das, aus der Lauge anschiefsende Salz, hat meistens noch ein schmutziges gelblichgraues Ansehn, daher es durch Wiederlösung und nochmalige Krystallisation gereiniget werden mufs. Eine gleiche nochmalige Reinigung erfordert auch das, aus dem, bey Destillation des Scheidewassers aus gleich viel gebrannten Vitriol und Salpeter, bleibenden Rükstand, gezogne Salz, bey dessen Verfertigung die Laboranten die freye Säure mit Aschenlauge zu sättigen pflegen (*Demachy's* Laborant im Grofsen, II. 24), und welches von letzterm Zusatz auch durch Extractivstoff gefärbt ist. Wenn daher beym Fällen Mildkaliflüssigkeit die Lauge nicht weiter trübt, Galläpfelauszug durch schwärzliche Trübung aber gleichwohl noch vorhandnes gelöstes Eisen, oder Ammoniumflüssigkeit, durchs Bläulichtmachen derselben zurükgehaltnes Kupfer darin anzeigt: so lassen sich diese metallische Verunreinigungen, durch, bis zur Nichtmehrtrübung, beygemischte Blutlauge, oder blausaures Kali, am besten daraus absondern, und wenn man die, vom blausauren Metallniederschlag, der meistens als Berlinerblau zu benutzen ist, geschiedne Lauge, noch mit einer angemessenen Menge Kohlenpulver kurze Zeit kochen läfst, und dann klar seihet: so fallen, wenigstens die erstern Anschüsse, so weifs und rein aus, dafs sie einer, bey diesem Salze, wegen seiner Schwerauflöslich-

keit, sehr verdrüſslichen weitern Reinigung nicht bedürfen. Durch Extractivstoff aus der Aschenlauge verunreinigtes Salz läſst sich, da die färbenden Theile öfters nur oberflächlich ansitzen, gröblich gepülvert, gröſstentheils durch Waschen mit kaltem Wasser davon befreyen; wo aber dieſs nicht zureicht, muſs es geglüht, und wieder krystallisirt werden; daher es besser ist, wenn man selbst aus Vitriol und Salpeter Scheidewasser verfertigt, statt zur Lauge des ausgezognen Rükstandes Holzaschlauge zu setzen, geradezu Pottasche anzuwenden. Wird durch einem starken Absatz dieses Salzes es nöthig, daſs man es von Scheidewasserbrennern, oder aus andern chemischen Fabriken nehmen muſs: so darf man sich durch dessen völlige Weise und anscheinende Reinheit, von dessen nähern Prüfung nicht abhalten lassen, da neuere Erfahrungen erwiesen haben, daſs es demohngeachtet stark mit Zinkvitriol verfälscht seyn kann. Die erste Nachricht, die ich hierüber von D. *Hermbstädt* (in seiner Experimentalpharmacie II. 1793. S. 88) mitgetheilt finde, wurde bald darauf durch die Beobachtungen des Hrn. *Lowitz* (*Trommsdorffs* Journ. der Pharm. III. 2. St. 25. B.) bestätigt. Er fand, daſs ein Salz für schwefelsaures Kali aus Deutschland nach Ruſsland gesendet worden war, welches zur Hälfte aus Zinkvitriol bestand, und sich gleichwohl, dem äuſsern Ansehn nach, vom ächten kaum verschieden zeigte. Es schielte bloſs ein wenig ins Röthliche, und die krustenförmig zusammensitzenden Krystallen stellten nicht sechsseitige, sondern verschoben vierseitige Pyramiden vor, worunter

sich einige von ansehnlicher Gröſse auszeichneten. Bey näherer Untersuchung löste es sich jedoch merklich leichter, als das ächte Salz auf, und blausaures und kohlensaures Kali fällten einen weiſsen Niederschlag daraus, wovon der, mit letztern bewirkte, mit Schwefel- Salpeter- salzigter- und Essigsäure, unter heftigem Aufbrausen, dieselben Salze gab, welche den aus Zink und diesen Säuren entstehenden, bis auf das, ins Röthliche schielende Ansehn, völlig gleich waren. Mit $\frac{1}{8}$ Kohlen destillirt, gab dieses Salz von der Unze 3 Drachmen metallisches Zink. Seine Meinung, dieses so arg verfälschte Salz dürfte aus Rammelsberger zinkhaltigen Eisenvitriol auf die Art gemacht seyn, daſs man beym Fällen desselben mit Mildkali, mit Erscheinung des weiſsen Zinkniederschlags, das Fällen sogleich unterbräche, und die vom Eisenoxyd nur befreyte Lauge zur Krystallisation disponire, scheint nicht ungegründet, und Hr. Prof. *Trommsdorff* hat darauf auch die Möglichkeit, daſs Kali, Zink und Schwefelsäure chemisch verbunden existiren können, wovon diese Verfälschung einen Beweis giebt, durch synthetische Versuche erwiesen (dessen Journ. d. Pharm. IV. 2. St. 110). Nach Hrn. *Hahnemanns* und Hrn. *Piepenbrings* Versicherung soll sich dieses Salz sehr vortheilhaft aus, mit Kali kalzinirten Gyps, darstellen lassen, so wie man es auch, wie im vorigen Artikel angeführt worden, aus geröstetem Hydrothionschwefelkali, womit der, von einem gleichtheiligen Gemenge aus Schwefel und Salpeter, nach dem Verpuffen bleibende Rest (*Nitrum fixum Schröderi*), woraus indessen *Bas. Valen-*

lentinus (chym. Schriften 881) selbiges schon zu bereiten verstand, übereinkommt, aus letzterm jedoch keinesweges vortheilhaft, erhalten kann. Der Vorschlag des verstorbnen *Kastelleyn* (*v. Crells* chem. Ann. 1797. I. 39), 20 Pfund salzigtsaures Kali, und 24 Pfund englisches Salz mit einander zu lösen, und das, durch Tauschverwandtschaft sich hier bildende, schwefelsaure Kali herauszukrystallisiren, ist mehr in Hinsicht der, aus der Mutterlauge nachher mit kohlengesäuertem Kali zu fällenden kohlensauren Talkerde in sofern zu empfehlen, als sie dabey nicht durch das schwerlösliche, schwefelsaure Kali, wie wenn die Präcipitation geradezu aus dem gelösten Bittersalze mit Mildkalilösung geschiehet, verunreinigt, und mithin weit leichter aussüſsbar wird, nicht aber, daſs auf diesem Umwege dieses Salz vortheilhaft erlangt würde. Die sogenannte Glasgalle enthält das schwefelsaure Kali zwar auch in ansehnlicher Menge, und man kann es daraus durchs Auflösen und Krystallisiren gewinnen; allein, da dem Glase nicht selten Arsenik als Klärungsmittel im Flusse zugesetzt wird: so ist ihre Anwendung zur Darstellung dieses Salzes zum Arzneygebrauch durchaus unzulässig.*

Nachdem die Lauge zum Anschuſs dieses Salzes schneller eingekocht, oder langsamer verdunstet

* Ziemlich kostbar bereitete man dieſs Salz sonst auch per Fumigationem, indem man erhitzten Schwefel unter Aludel, worin mit Kaliflüssigkeit getränkte Läppchen aufgehängt waren, verbrannte, und das, nachher aus jenem mit Wasser gezogne Salz krystallisirte.

wird, krystallisirt es unordentlich in zusammenhängenden Rinden, wie das käufliche Salz oder in einzeln ansitzenden Krystallen. Letztere stellen theils sechsseitige Pyramiden, oder kurze sechsseitige Prismen, die sich in ein oder zwey sechsseitige Pyramiden endigen, vor, theils bilden sie, wenn das Abdunsten unmerklich an freyer Luft geschah, oft 12seitige Krystallen, die aus 2 sechsseitigen, mit ihrer Grundfläche für sich, oder mittelst einer kurzen sechsseitigen Säule zusammenhängenden Pyramiden bestehen, und die verschiednen Abänderungen dieser Krystallisationen sind fast unzählig. Es ist völlig luftbeständig, und die durchsichtigen Krystallen verwittern und feuchten nicht. Es hat einen salzigt bittern Geschmak, erfordert bey 50° Fahr. 16 — 18, beym 212° nur 4 — 5 Theile Wasser zu Lösung, läfst sich mithin durchs Abkühlen krystallisiren. Es scheidet sich daher, vermöge dieser Schwerauflöslichkeit, wenn nicht gnugsam verdünnte Kalilauge und Schwefelsäure vermischt werden, das erzeugte schwefelsaure Kali in Gestalt eines weifsen, pulverförmigen Satzes ab.* Im krystallinischen Zustande besteht es nach *Bergmann* aus 0,52 Kali, 0,40 Schwefelsäure, und 0,08 Wasser; nach *Kirwan* dagegen, im stark ausgetrokneten, aus 0,63 Kali, 31 Säure und 6 Wasser, und nach *Wenzels* Angabe

* Dieses Umstandes wegen wurde diefs Salz in der Augsburger Pharmacopoe unter die Magisteria gerechnet, und *Zwölfer* (App. ad animadversiones in Pharm. august. Norimb. 1667. p. 78) liefs diesen Satz, wenn er zufällig entstand, gar wegwerfen, und die, aus der darüber gestandnen Flüssigkeit, anschiefsenden Krystallen blofs aufheben.

(Lehre von der Verw. 59) ist darin das Verhältniſs des Kali zur Schwefelsäure wie $290\frac{3}{7}$:240, oder, in einer halben Unze sind $131\frac{2}{5}$ Gran Kali, und $108\frac{3}{5}$ Gran Schwefelsäure. Beym Ausglühen verliert es nach letztern nur $\frac{1}{240}$, daher es wegen dieses geringen Wassergehalts, auf glühende Kohlen geworfen, oder jähling erhitzt, knistert, und weil es darin keiner Schmelzung fähig ist, einen ziemlich hohen Hitzgrad erfordert, ehe es im Fluſs kommt, da es dann, nach dem Erkalten, eine weiſse, undurchsichtige, durch bloſses Lösen im Wasser wieder zu krystallinischen, schwefelsauren Kali herstellbare Masse giebt. In anhaltender Gluth wird es jedoch endlich unzersetzt verflüchtigt, schmilzt mit Kieselerde zu Glas, und läſst man es nach *Schiller* mit Weinsalz und Kochsalz zusammenschmelzen: so springen beym Abkühlen leuchtende Blättchen und Stükchen ab, und man wird auch bisweilen in der anschieſsbaren Lauge dieses Salzes, wie *Pikkel* zuerst bemerkte, zur Nachtzeit blitzähnliche Erscheinungen gewahr. So fest man ehemals den Zusammenhang der Mischungstheile dieses Salzes glaubte, und daher das, von *Stahl* 1720 seinen chemischen Zeitgenossen aufgegebne Räthsel: wie dieſs Salz im Augenblik in der hohlen Hand zerlegt werden könnte, für eine schwere Aufgabe hielt: so leicht ist doch gleichwohl deren Trennung und jenes Lösung möglich, indem selbiges nicht nur durch Hülfe doppelter Verwandtschaft, durch die Verbindungen der Kalkerde, des Silbers, Queksilbers, Bleyes und Kupfers mit der Salpetersäure, salzigten Säure und Essigsäure, und aller Barytsalze; sondern auch

durch die einfache und wäſsrige Baryt- und Kalklösung, durch die Klee- und Weinsalzsäure zerlegt wird. Da dieſs Salz in manchen Fabriken in so groſser Menge, bey Bereitung andrer Produkte, nebenher gewonnen wird, daſs es gar nicht abgesetzt werden kann: so hat man sich viele Mühe gegeben, das weit gebräuchlichere Kali auf eine wohlfeile und vortheilhafte Weise abzuscheiden, und wieder zu Gute zu machen. Auf die Erfahrung gestützt, daſs in Wasser gelöster, ätzender Kalk diese Entmischung bewirkt, glaubte man an einem Brey aus demselben das schiklichste und wohlfeilste Material dazu gefunden zu haben, welches auch Hrn. *Richters* (neueste Gegenstände der Chemie 1. St. 91 u. f.) in dieser Absicht unternommenen Versuche hoffen lieſsen; allein Hr. D. *Trommsdorff* hat gefunden, daſs diese Zerlegung nur mit wirklich in Wasser gelösten Kalk statt hat (dessen Journ. der Pharm. VIII. 1. St. 115 — 118), und wegen der Schwerlöslichkeit desselben mithin gar nicht praktisch und anwendbar sey; so wie nach Hrn. *Fiedlers* (ebd. IX. 2. St. 68—72) Beobachtung, das durch Kalk abgeschiedne Kali überdieſs allemal mit kohlen- und schwefelsaurem Kalk, auch kohlengesäuertem Kali, verunreinigt erlangt wird. Es dürfte daher Hr. *Fischers* (neue chem. Erfindungen für Fabriken und Manufakturen; nebst Vorschlägen zur Verbesserung verschiedner Fabrikarbeiten, Wien, 1802. Nr. 8) vorgeschlagne Methode: das schwefelsaure Kali mit dem 6ten Theil Kohlenstaub in einem bedekten Tiegel zur kalischen Schwefelverbindung zu schmelzen, aus selbiger, in Wasser aufgelöst, durch

kohlensaures Gas den Schwefel zu fällen, und dann, aus der von jenen abgeseiheten Lauge durchs Einkochen bis zur Trokkenheit, oder bis zum Krystallisationspunkt, das kohlensaure Kali darzustellen, als ein sehr zwekmäfsiges Verfahren, wodurch dessen Abscheidung möglichst wohlfeil bewirkt, und solches auch sehr rein erlangt wird, um so eher Empfehlung verdienen, als dabey auch zugleich der hierbey nebenher gewonnene Schwefel, als ein nicht zu verachtender Abfall dieses Prozesses, gesammlet, und durch Sublimation gereinigt werden kann.

Aufser den, im Obigen bereits angegebenen Eigenschaften des schwefelsauren Kali darf die Lösung desselben weder Lakmuspapier röthen, noch Kurkumepapier braun färben, und eben so wenig durch weinsaure Hydrothionflüssigkeit und Galläpfelauszug schwärzlich oder dunkelfarbig getrübt, als durch Ammoniumflüssigkeit bläulicht werden; da es sonst im ersten Fall überschüssige Säure, im zweyten überschüssiges Kali, im dritten ein schädliches Metall, im vierten Eisen, und im letzten Kupfer enthalten würde. Es wirkt dieses wohlfeile Salz in der Gabe bis zu einer Drachme auflösend, in stärkerer laxirend, und *Levers* hat es eine vorzügliche, aber schwerlich erweisliche, Kraft bey Milchversetzungen zugeschrieben. Es wird am besten in Pulvergestalt für sich, oder mit andern ähnlich wirkenden Salzen, Rhabarber, Ipecacuanna, Fenchelsaamenpulver, Oelzukkern und dgl. verordnet. Will man es ja in wäfsrigen Flüssigkeiten gelöst geben: so mufs

auch die Menge des vorgeschriebenen Salzes mit der Flüssigkeit in einem solchen Verhältniſs stehen, daſs sich ersteres, bey kalter Temperatur, darin löset und gelöst bleibt; denn läſset es der Arzt in, zur kalten Auflösung nicht genugsamen, heiſsem Wasser lösen: so schieſst nachher das Salz, beym ruhigen Erkalten, an den Wänden des Glases an, und der Kranke bekömmt dann entweder nur das, was noch in der Flüssigkeit gelöst geblieben; oder, er ist in Gefahr, Blutspeyen und andere üble Zufälle zu bekommen, wenn er die ihm unbemerkt entstandnen Krystallen mit einnimmt.*)

Kali tartaricum. *Weinsalzsaures Kali, weinsteinsaures Kali, weinsaures Kali.* ⊙

(Vormals: *tartarisirter Weinstein, tartarisirtes Weinsalz, neutralisirtes Weinsalz, Pottaschweinstein, Kaliweinsalz, unrichtig auch auflöslicher Weinstein, so wie zweydeutig*

* Einer in Wochen liegenden Predigersfrau gab ihr Mann des Nachts, von einer ihr vom Arzt verordneten, aus 1 Unze schwefelsaurem Kali, 7 Unzen heiſsem Wasser, und 1 Unze Iohannisbeersyrup zusammengesetzten Mischung, die er den Abend zuvor aus der Apotheke erhalten hatte, zum 2tenmal einen Eſslöffel, wie vorgeschrieben war, ein. Wahrscheinlich mochte er das Glas dabey geschüttelt haben; denn kaum hatte die Frau die Arzney hinter geschlukt: so bekam sie ein schrekliches Würgen, unaufhörlichen Husten, Bluterbrechen, und klagte über heftiges Stechen im Schlunde. Bey näherer Untersuchung fand man, daſs bloſs die, durchs Schütteln losgegangenen, mit eingenommenen, festen Krystallen diese Zufälle erregt hatten.

harntreibendes Pflanzensalz. Tartarus tartarisatus, Tartarus neutralisatus, Alcali vegetabile tartarisatum, Kali tartarisatum, Potassinum tartaricum s. tartarosum, Tartris lixivae s. potassae, false Tartarus solubilis, ambigue Sal vegetabile diureticum.)

M. n. kohlensaures (kohlengesäuertes) Kali in beliebiger Menge,

löse es (in einem zinnern Kessel oder glasurten irdnen Geschirr) in der achtfachen Menge

kochendes Wasser

auf, und setze dann (nachdem die Auflösung bis zum Kochen erhitzt worden, unter beständigem Umrühren, mit einem hölzern Spatel,) bey kleinen Portionen, so lange

gepülvertes gereinigtes Weinsalz (oder säuerliches weinsaures Kali)

dazu, bis (sie das trübe Ansehn verliert, sich merklich aufhellet, und) das (bey jedem Eintragen desselben entstehende lebhafte) Aufbrausen nicht weiter bemerkt wird. Die gehörig gesättigte, (weder Lakmus- noch Kurkumepapier mehr verändernde,) Flüssigkeit filtrirt man (alsdenn durch, auf einem Tenakel gespannter Leinwand gelegtes, Drukpapier, auf welchem ein schmutziges, erdiges, aus dem et-

wa überflüssig beym Sättigen eingetragnen Weinsalz, weinsauren Kalk, ein wenig Thonerde und zufälligen Unreinigkeiten bestehendes, zur Bereitung der Weinsalzsäure aufzuhebendes, Gemenge zurükbleibt,) und, nachdem man sie eine Nacht hindurch an einem kalten Ort stehen lassen, (wo gemeinhin auch noch etwas, beym Kochen mit gelöstes, überschüssig zugesetztes Weinsalz, nebst noch etwas weinsaurer Kalkerde, in kleinen Krystallen, sich ausscheiden, gieſst man sie davon klar ab) und raucht sie (in dem wieder gereinigten Geschirr) bey (besonders zuletzt) sehr gelindem Feuer, (von welchem man überdieſs, sobald sie eine breyartige Beschaffenheit angenommen, den Kessel öfters auf eine Weile entfernt, und mit einem Spatel das, aus dem flüssigen in den festen Zustand überzugehen begriffene Salz stark rührt, damit es desto leichter pulverartig werde, und bey einem zu hohen Hitzgrade nicht am Kessel anbakke, und statt einer sonst völlig weiſsen, eine schmutzig gelbgraue Farbe, nebst brennzlichten Geruch und Geschmak, bekomme) zur Trokkenheit ab; (oder man bringt noch sicherer, mit Ersparung jener beschwerlichen Troknungsart, das, bis zum Festwerden abgerauchte, noch feuchte, brökkelnde Salz aus dem Kessel auf, mit Papier belegte, Spansiebe, und läſst es darauf höchstens zollhoch ausgebreitet, wohlbedekt, in der Nähe des Stubenofens vollends trokken werden.

Das weinsaure Kali wird auch bey der, oben S. 285 u. f. angezeigten Bereitung der Weinsalzsäure (durchs Abrauchen der, vom weinsalzsauren Kalk abgegossenen Lauge nebenher) gewonnen. (Man hebt es zu Pulver gerieben in verstopften gläsernen Gefäſsen auf.)

(Zur Bereitung dieses Salzes läſst sich, wie schon *Lewis* (allg. engl. Dispens. II. 551) bemerkt, auch das rohe Weinsalz vortheilhaft anwenden, und man kann es völlig rein und weiſs daraus darstellen, wenn man die davon mit Kali neutralisirte Lauge einige Wochen leicht bedekt stehen läſst, und dann die, von den ausgeschiednen färbenden und schleimichterdigen Theilen befreyte Lauge abraucht, oder wenn man sie sogleich mit einer angemessenen Menge Kohlenpulver kocht, und nachdem sie noch heiſs klargeseihet worden, zur Trokkenheit bringt (*Trommsdorffs* Journ. der Pharm. I. 94). Ein Pfund kohlengesäuertes Kali sättigt gegen 2¼ — 2½ Pfund Weinsalz; *Wenzel* (von der Verw. 291) hatte davon bey seinen Versuchen zu 120 Gran kohlengesäuerten Kali; oder 83½ Gran ätzenden Kali, 295 Gran nöthig, und sammelte 26 Gran dabey ausgeschiednen weinsalzsauren Kalk. Bey einem geringen Ueberschuſs an Kali liefert die konzentrirte, zum freywilligen weitern Abdünsten hingestellte, Lauge dieſs Salz auch in länglicht- vierseitigen Tafeln, mit abgestumpften Ekken, darstellende Krystallen. Bey dieser Arbeit wird die überschüssige Säure des Weinsalzes mit dem Kali des zugesetzten kohlengesäuerten Kali neutralisirt, wobey,

zuerst während der Sättigung, die das Aufschäumen veranlaſsende Kohlensäure gasförmig entweicht, das überflüſsig zugesetzte Weinsalz, der, in dem davon gesättigten Theil vorhanden gewesene, nach *Vauquelins* neuen Versuchen (*Scherer* allg. Journ. der Chem. III. 322 — 331) im rohen 16, im gereinigten 7 Prozent betragende, weinsalzsaure Kalk, ein wenig, von der Raffination her, dem gereinigten Weinsalze beygemischter Thon, mit anderen Unreinigkeiten vermengt, auf dem Filtro bleiben, und nachher, wenn man die Lauge erkalten läſst, sich noch, ein wenig weinsalzsaures Kali und weinsalzsaurer Kalk, herauskrystallisiren, die bey der sogleich abgerauchten Lauge sonst zurükbleiben, und daſs das davon bleibende trokne Salz sich in kaltem Wasser nicht völlig klar auflöset, veranlassen. Das zur Trokkenheit abgerauchte und krystallisirte weinsalzsaure Kali ziehen beyde etwas Feuchtigkeit aus der Luft an, zerflieſsen jedoch nicht wirklich, schmekken gelinde, nicht stechend, salzig, lösen sich beym 50° Fahrh. in 2 Theilen, beym 212° schon in nicht völlig gleichem Gewicht Wasser, in unbedeutender Menge aber selbst in kochendem Weinalkohol, auf. Die gesättigte wäſsrige Lösung des reinen weinsalzsauren Kali (*Liquor Kali tartarici*) wird leicht schimmlicht, und läſst sich nicht lange unverdorben aufbewahren; sie röthet weder Lasmuspapier, noch macht sie geröthetes Lakmuspapier wieder blau, läſst auf Beymischung jeder Säure, auſser Kohlensäure, sogleich hergestelltes Weinsalz als Niederschlag fallen, indem sie an der beygemischten Säure den Antheil Kali, welchen das Weinsalz bey

der Neutralisation aufnahm; aber wegen der grossen Neigung seiner Säure, im Uebermaafs sich mit Kali zu verbinden, nur schwach gebunden hält, wieder abgiebt; eine Zersetzung, die auch mehrere Neutral- und Mittelsalze, z. B. die Verbindungen des Ammoniums und Natrums mit Säuren, die schwefelsaure Talkerde, salzigtsaure Baryterde, salpetersaure Bley u. s. w. bewirken, und wodurch aus zwey gemischten Salzen drey, bisweilen auch vier, entstehen. Die Säuren der zugesetzten Salze treten nämlich ebenfalls zunächst mit dem, die überschüssige Säure des Weinsalzes neutralisirenden Kali zusammen, wodurch die Basis, womit sie zuvor vereinigt sind, in sofern es eine Erde oder ein Metalloxyd war, nebst dem wieder hergestellten säuerlichen weinsalzsauren Kali zwar als Niederschlag abgeschieden werden, wobey sich jedoch, weil die überschüssige Säure des letztern zum Theil sich wieder mit ersterer verbindet, von neuem etwas neutrales weinsaures Kali bildet (s. *Fischers* Handb. der pharm. Praxis, S. 375 u. f.; *Thenard* Beobachtungen über die Kombination der Weinsteinsäure mit salzfähigen Basen, und über die Eigenschaften der Salze, die daraus entstehen, aus den Annal. de chimie XLI. Nr. 122. p. 38 in *Trommsdorffs* Journ. X. 2. St. 197 u. f.). * Von kohlengesäuertem Kali, so wie von weinsaurer Hydrothionflüssigkeit, darf aber die weinsaure Kaliflüssigkeit weder getrübt,

* Hrn. *Scherfs* Angabe (im Lippisch. Apothekerb. II. 298): die weinsaure Kalilösung darf »von hinzugetropften salpetersauren Bley und salzsaurer Schwererde sich nicht trüben,« ist falsch.

noch dunkelbraun oder schwarz gefärbt, auch ein hineingestektes polirtes Eisenstäbchen darin nicht mit einer Kupferhaut überzogen werden. Im Feuer wird diefs Salz zerstört, und giebt bey der troknen Destillation brennzlichte Essigsäure, kohlenstoffsaures Gas, Kohlenwasserstoffgas, und mit Kohle vereinigtes Kali als Rükstand, der beym Ausglühen im offnen Feuer das halbkohlensaure oder kohlengesäuerte Kali als eine weifse Masse zurükläfst. Ein blofses Gemenge von Weinsalz und kohlengesäuerten Kali unterscheidet sich von dem, auf vorbeschriebne Weise ordentlich zubereiteten neutralen weinsalzsauren Kali dadurch, das es sich mit Aufbrausen im Wasser löset, und weinsauren Kalk, als ein weifses Pulver, absetzt. Man bedient sich dieses Salzes ebenfalls, als eines guten auflösenden Mittels, in verschiednen Krankheiten: in Pulver mit Rhabarber, Pommeranzengelbem, Spiefsglanzschwefel; häufiger jedoch in flüssigen Mischungen, mit auflösenden bittern Extrakten. Aus obgedachten Ursachen dürfen, aufser wirklichen Säuren, Tamarinden, die Essighonige, so wie schwefelsaures, phosphorsaures, salpetersaures, essigsaures Natrum, Bittersalz, salzigtsaurer Kalk und Baryt, Alaun, die offizinellen Vitriole, salpetersaures Silber und Queksilber, salzigtsaures Eisen, essigsaures Bley, und Kalkwasser der Zersetzung halber nicht unter einander verschrieben werden. Wie diefs Salz auf Kaliessigsalz benutzt wird, ist bereits S. 301 mit angezeigt, und wie es sich in natronisirtes Weinsalz umändern läfst, wird unter Tartarus natronatus angegeben werden.)

Lapides Cancrorum citrati. *Zitronengesäuerte Krebssteine.* ⊙

M. n. gepülverte Krebssteine eine beliebige Menge,

und gieſse so viel

frischen Zitronensaft,

als zur Sättigung nöthig ist, dazu; worauf man die Feuchtigkeit bey gelinder Wärme in einem porzellainern oder gläsernen Geschirr, bey beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel, (bis zur Trokkenheit) abdunstet. Die ausgetroknete Masse wird dann fein gerieben, durch Leinwand gebeutelt, (und das so entstehende weiſslicht-gelbe Pulver in einem wohlverstopften Glase aufbewahret.)

(Vormals wurden auch die, auf gleiche Weise mit Zitronensaft gesättigten Austerschaalen, womit obiges Präparat völlig übereinstimmt, vorräthig gehalten; itzt aber wird sowohl diese als jene Verbindung, die beyde, auſser schleimichten Theilen, Kalkerde, mit Phosphor- Zitronen- und Aepfelsäure verbunden, enthalten, nur noch von Aerzten verschrieben, die sich eins davon zum Lieblingsmittelchen erkieſst haben. Da phosphorsaure und zitronensaure Kalkerde so unauflöslich als Gyps sind: so kann nur die äpfelsaure Kalkerde, die

nach obiger Vorschrift darin enthalten ist,* etwas wirken. Ist nun blos letztere das einzige wirksame Princip dieses Mittels, durch dessen fortgesetzten Gebrauch der verstorbene Leibarzt *Selle*, wie Hr. D. *Hermbstädt* (Berl. Iahrb. für die Pharm. von 1802. 8r Iahrg. S. 91—97) erzählt: zwey hektische Kranke, nachdem alle übrige Hülfsmittel vergebens angewendet worden waren, dennoch heilte, warum führt man denn nicht dafür den reinen *äpfelsauren Kalk* (*Calcaria malica*) selbst gleich ein? Da so viele unserer einheimischen Fruchtsäfte, z. B. der Saft der Berberitzsauerdornbeeren, die Aepfelsäure enthalten: so bedürfte es ja keiner besondern Bereitung derselben, und es wäre doch wahre Verschwendung, wenn man nicht wenigstens diesen Saft statt des Zitronensafts zur Darstellung dieses Mittels anwenden wollte. Da auch *der Saft des*, immer zu habenden, *Dachhauslauchs* (*Sempervivum tectorum*), wie *Vauquelin* (aus den Annal. de chem. Tom. XXXIV. p. 127 übers. in *v. Crells* chem. Annal. von 1800. S. 72, und in *Bucholz* Taschenbuch für Apotheker von 1803. S 72) entdekt hat, den äpfelsauren Kalk in grofser Menge, in überschüssiger Aepfelsäure gelöst, enthält, und solcher daraus, wenn man ihn zur Trokkenheit abraucht, und vom Rükstand den Zukker- und Extractivstoff mit Weinalkohol abwäscht, vortheilhaft dargestellt werden kann: so macht der frisch ausgeprefste, oder

* Nach andern Bereitungsangaben wird blofs der Satz getroknet, das überstehende Flüssige aber weggeworfen, und da fehlt sie natürlich.

blofs bis zur Trokkenheit bey dem gelindesten Feuer, abgerauchte Saft, da Zukker- und Schleimstoff wohl keinen Nachtheil veranlassen können, jede künstliche Bereitung des zitrongesäuerten oder äpfelsauren Kalks entbehrlich.)

Linimentum ammoniatum. *Ammoniumliniment.*

(Sonst: *flüchtiges Liniment. Ammoniakseife.* Linimentum volatile, Sapo ammoniacalis, Unguentum album resolvens, Oleum unguinosum ammoniatum.)

M. n. Baumöl (oder Leinöl) drey Unzen,

Aetzammoniumflüssigkeit eine Unze.

schüttle sie in einem (weitmündigen, genau zu verstopfenden) Glase, so lange unter einander, bis sie sich völlig (zu einer diklichen weifsen Mischung) vereiniget haben.

(Es wird am besten auf jedesmaliges Verlangen frisch, oder doch kein grofser Vorrath davon, bereitet. Mit $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{8}$ zugesetzten Kampher entsteht daraus *das flüchtige Kampherliniment*, oder *kamphorirte Ammoniumliniment* (*Linimentum volatile camphoratum s. Linimentum ammoniatum camphoratum*);* mit eben so viel beygemischtem gei-

* Die Auflösung eines Theils Kampher in 4 Theilen eines ausgeprefsten Oels, giebt *das einfache Kampherliniment* (*Linimentum camphoratum simplex. Oleum Bezoardicum s. camphoratum*).

stigen Kantharidenauszug das *verstärkte Ammonium-liniment* (*Linimentum ammoniatum fortior*), und wenn statt des Baum- oder Leinöls aufgegossenes Bilsenkrautöl genommen, und $\frac{1}{9}$ einfache Schlafmohndiksafttinktur zugesetzt wird: so hat man *das krampflindernde Liniment* (*Linimentum antispasticum.*)

Linimentum saponato-camphoratum (Linimentum camphora-saponatum). *Kamphorirtes Seifenliniment.*

(Sonst: *kamphorirter Seifenbalsam, Opodeldochbalsam.* Balsamus Saponis camphoratus, Balsamus Opodeldoch, Balsamum saponaceum cum camphora.)

M. n. geschabte medicinische Seife zwey Unzen,

geriebnen Kampher eine Drachme,

weinichte Ammoniumflüssigkeit anderthalb Unzen,

ätherisches Rosmarinöl sechszig Tropfen.

Man läſst alles in einem, mit Blase vermachten, Glaskolben auf warmen Sand, (bey öfterm Umschütteln, so lange digeriren, bis es unter einander geschmolzen, und hebt dann die erkaltet gallertartige Masse (in einem weitmündigen, gut ver-

verstöpselten, und mit Blase verbundnen Glase) auf.

(Linimentum saponato-therebinthinatum. *Terpenthinölseifenliniment.*

Sonst: *äuſserlicher Lebensbalsam.* Balsamum vitae externum.

M. n. geschabte weiſse spanische Seife acht Theile,
Terpenthinöl sechszehn Theile,
troknes Pottaschkali anderthalb Theile.

Nachdem alles, durch fleiſsiges Reiben in einer steinzeugnen Schaale, recht innig vereinigt worden, wird es in einer, mit Blase und Wachspapier verbundnen Porzellanbüchse aufbewahret. *)

* In einigen Apotheken wird noch das *schwarze Liniment* (*Linimentum nigrum*) aus 1 Theil schwarzen Schwefelpflasters, und 1½ Theilen aufgegossenen Iohanniskrautöls; das *Liniment wider Frostbeulen* (*Linimentum contra Perniores*) aus 1½ Unze Steinöl, 1 Unze Aetzammoniumflüssigkeit, und 1 Drachme Kampher; die *Brandsalbe* (*Linimentum ad Ambusta* aus 1 Theil Leinöl und 2 Theilen Kalkwasser; das *harntreibende Liniment* (*Linimentum diureticum*) aus ½ Unze Terpenthinöl, ein Eygelbes und 6 Unzen Pfeffermünzwasser verlangt, die, mit Ausnahme des letztern, wie obige sämmtlich, äuſserlich zu Einreibungen gebraucht werden.

Liquor Ammonii acetici. *Ammonium-essigflüssigkeit.* ⊙

(Vormals: *Minderers Geist oder Spiritus, Essigsalmiakflüssigkeit, flüssiges essigsaures Ammonium.* Spiritus s. Liquor *Mindereri,* Liquor ophthalmicus *Mindereri,* Mixtura salina volatilis, Liquor alcali volatilis acetatus, Salsilago ammoniacalis, Aqua ammoniae acetata, Liquor acetatus ammoniae, Liquor ammoniaci acetosi s. acetici, Liquor acetis ammoniae.)

M. n. troknes kohlensaures Ammonium drey Unzen,

(thue es in einem gläsernen Kolben, oder in einem Zukkerglase, und gieſse nach und nach, bey kleinen Portionen,)

konzentrirten Essig eilf Unzen, oder die Menge, welche zur Sättigung nöthig ist, (dazu.)

Es wird darauf (die so vollkommen gesättigte Flüssigkeit, daſs sie weder den blauen Märzveilchensyrup röthet, noch das gelbe Kurkumepapier braun färbt,) mit einfachem destillirtem Wasser so weit verdünnt, bis das ganze Gewicht derselben genau vier und zwanzig Unzen beträgt.

(Der erste und wahre Erfinder dieser Zubereitung ist nicht, wie die veraltete Benennung dessel-

ben vermuthen läſst, und wie man durchgängig anzunehmen scheint, *Minderer;* sondern der vormals so berühmte *Herrm. Boerhaave* (Elem. chem. Lugd. Batav. 1732. II. Proc. 108), welcher sowohl zuerst die Darstellung derselben: daſs nämlich stärkster und reinster Essiggeist angewärmt, mit flüchtigem alkalischen Salz, oder dessen Geist, dazu gesättigt werden solle, angiebt, als auch, deren arzneylichen Gebrauch mit verdientem Lobe empfiehlt. Wahrscheinlich zogen die Schottländischen Aerzte hernach zunächst dieſs Mittel im Gebrauch, und *Minderer,* der sich unter ihnen befand, war vielleicht einer der ersten, der es dort einführte, und die Ehre davon trug, daſs selbiges, welches billig *Boerhaavs Ammoniumessigflüssigkeit* hätte genannt werden sollen, lange nach ihm, wie noch gegenwärtig, *Minderers Geist* genennet wird; wenigstens wurde es am ersten in der Pharmacopoea Edimburgensi (Edit. III. von 1735 p. 167) aufgenommen (s. auch die Schriften der Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem B. II.), und unter dem Namen: Spiritus Mindereri so, daſs destillirtem Essig bis zur völligen Sättigung Mildammoniumflüssigkeit zugesetzt werden soll, vorgeschrieben. Nach dieser Methode, welcher die spätern Pharmacopoen meistens folgten, höchstens troknes Mildammonium zur Sättigung nehmen lieſsen, wurde dieſs Mittel, da im destillirten Essig an sich nur eine geringe, und eben so verschiedne, Menge Säure vorhanden ist, nicht nur in einem äuſsert schwachen, sondern auch in Absicht der Stärke ganz ungleichen, abweichenden Zustande gewonnen, und die Herren *Hahnemann*

und *Schaub* wollten sogar behaupten, dafs in der Unze eines, auf diesem Wege verfertigten, *Mindererschen* Geistes öfters nur 2—4 Gran Ammoniumessigsalz enthalten wären. Wenn nun auch diese Angabe, nach meinen Erfahrungen, übertrieben ist: so hat sie doch die gute Folge gehabt, dafs man darauf Bedacht genommen hat, Vorschriften zur Darstellung dieses Heilmittels aufzufinden, nach welchen es von bestimmter Stärke und Wirksamkeit ausfällt. Mit mehrern französischen Chemikern hatte zwar schon vorher *Beaumé* (Elemens de chimie, T. II. p. 61) empfohlen, die schwache neutralisirte Ammoniumflüssigkeit bis zum Krystallisationspunkt abzudampfen; weil aber auf diese Weise, selbst bey der gröfsten Sorgfalt, ein Theil des Salzes, theils durch Verflüchtigung, theils durch Zersetzung, verloren geht: so wählten die Herren Verfasser des Schwedischen Apothekerbuchs (s. die Uebers. der zweyten Originalausg. d. *Leonhardi*, Lpz. 1782. S. 63) einen andern Weg, und schrieben das trokne Mildammonium mit dem, durch Frost verstärkten, Essig zu sättigen, vor. Dieses Verfahren gewährte nun zwar eine reichlichere, mit Ammoniumessigsalz geschwängerte, aber auch zugleich braun gefärbte, mit dem Extractivstoff und fremden Salzen des rohen Weinessigs beladene Flüssigkeit; daher der verewigte *Wenzel* (Lehre von der Verw. S. 454 u. f.) zur leichtern und wohlfeilern Darstellung einer reinen *konzentrirten Ammoniumessigflüssigkeit* ein Gemenge aus 2 Theilen ausgetrokneten Bleyzukker und 1 Theil gepülverten sublimirten Salmiak der Destillation zu unterwerfen vor-

schlug, welche Methode auch später von Hrn. *Dollfuſs* (Pharm. chem. Erfahrungen S. 103) empfohlen wurde.* Ob nun gleich auf diese Weise, indem sich hier die salzigte Säure aus dem Salmiak mit dem Bleyoxyde zu salzigtsaurem Bley, das zuvor mit erstrer verbunden gewesene Ammonium dagegen mit der, von letzterm getrennten, Essigsäure zu essigsaurem Ammonium, welches mit der, im Salmiak und Bleyzukker noch vorhandnen, Feuchtigkeit übergehet, verbindet — eine sehr konzentrirte Ammoniumessigflüssigkeit leicht und wohlfeil erlangt wird: so hielt man es doch mit Recht für bedenklich, diese Bereitungsart in den Apotheken einzuführen. Hr. *Löwe* (*v. Crells* chem. Ann. 1785. II. 509; *Göttlings* Almanach 1785. S. 6) rieth daher, dieſs Mittel durch Tauschverbindung auf eine sichere Art, durch Destillation, bis zur Trokkenheit eines, aus vier Unzen Pottaschkali mit hinlänglichem destillirten Essig gemachten, bis auf 36 Unzen abgerauchten, Kaliessiglauge, und zwey Unzen salzigtsauren Ammonium, darzustellen; ein Verfahren, wobey jedoch ein, mehrentheils etwas brennzlicht riechendes, freyes Ammonium enthaltendes, Destil-

* *Wenzel* berechnet (a. a. O.) das Verhältniſs, in welchem der Bleyzukker zum Salmiak dazu vermengt werden müſste, wie $945\frac{3}{8}:489\frac{4}{5}$, oder auf die Unze des erstern $248\frac{1}{2}$ Gran des letztern, und will, da das eigentliche Verhältniſs des flüchtigen Alkali zum Essig, 144:240, hier aber 196:240 sey, und mithin noch 33 Gran des Ammoniums überschüssig wären, eine Unze Bleyzukker nur mit $182\frac{1}{2}$ Gran Salmiak, und 413 Gran Alaun destillirt wissen.

lat erlangt wurde, und welches Hr. *Hoffmann* (*Göttlings* Almanach 1787 S. 129) dadurch, daſs er die Kaliessiglauge bis auf 26 Unzen abzudampfen, und mit 4½ Unze Salmiak zu destilliren, auch hernach das flüchtige alkalische Destillat vollends mit abgezognen Essig zu sättigen empfahl, verbessert zu haben glaubte. Bey diesen beyden Bereitungsangaben, so wie bey dem, damit im Wesentlichen ganz übereinstimmenden, vom *Remler* (*Göttlings* Almanach 1787. S. 130) angegebenen, und später von Hrn. *Piepenbring* empfohlenen Verfahren, nach welchem 4 Unzen troknes Kaliessigsalz, und zwey Unzen Salmiak mit 8 Unzen Essig zur Trokne destillirt, und das Uebergehende mit 12 – 16 Unzen dest. Wasser zum gewöhnlichen Minderers Geist verdünnet werden soll, verbindet sich, vermöge gegenseitiger Verwandtschaft, das Kali mit der salzigten Säure, und das, zuvor mit letzterer verbunden gewesene, Ammonium mit der, von ersterm frey gewordnen, Essigsäure zu essigsaurem Ammonium, welches mit den Wasserdämpfen übergehet, und das salzigtsaure Kali in der Retorte zurükläſst. Hr. *Fischer* (Handb. d. pharm. Praxis 378) giebt den Rath, bey der Destillation die Flüssigkeit in der Retorte in starken Kochen zu erhalten, damit alles essigsaure Ammonium um so sicherer mit den Wasserdämpfen zugleich übergehe; bey gelindem Feuer bleibe ein Theil desselben zurük, welcher sich, nach übergegangener Flüssigkeit, in sternförmig aus einander laufenden Strahlen sublimire, eines Theils aber durch die Hitze zersetzt, und dessen Essigsäure zerstört werde, wie nicht nur der brennzlichte Geruch des De-

stillats, das fast immer darin vorhandne freye Ammonium, sondern auch das gelbbraun gefärbte salzigtsaure Kali in der Retorte bewiesen. Da, wegen angeführter Ursachen, diese Bereitungsarten wénigen Eingang fanden, und wenn auch das Destillat nicht gerade brennzlicht ausfiel, solches doch wegen ermangelnder Kohlensäure, welche in der, durchs Sättigen der Essigsäure mit Mildammonium, bey kalter Temperatur, bereiteten, Ammoniumessigflüssigkeit immer noch vorhanden ist, minder angenehm und matt schmekt: so kehrte man gewissermaafsen zu der ältern einfachen Darstellungsart wieder zurük, und suchte nun durchs Sättigen des troknen kohlensauren Ammoniums, mit durch Frost verstärktem destillirtem Essig sowohl, als mit konzentrirter Essigsäure, eine stets gleichförmig starke Ammoniumessigflüssigkeit zu erlangen. Weil jedoch bald in die Augen fiel, dafs der verstärkte Essig und die konzentrirte Essigsäure so wenig, als destillirter Essig, immer von gleicher Stärke sind, und mithin auch eine, in Absicht des Gehalts an Ammoniumessigsalz merklich verschiedne Flüssigkeit geben: so blieb man hierbey nicht stehen, sondern bemühete sich, nach folgenden Methoden, die vorgesetzte Absicht zu erreichen. *Westendorffs* Versuche (de optima acetum conc. Goetting. 1772. p. 54. §. 52) lehrten, dafs die, durch Neutralisation des troknen Mildammoniums mit, nach seiner Angabe verfertigter, konzentrirter Essigsäure (s. oben S. 31) entstehende, nicht krystallisirende, Ammoniumessigflüssigkeit, die sich auf einer Retorte ganz, bis auf einen weifsen Flek, übertreiben liefs,

nunmehr, aufser einer hellen Flüssigkeit, auf den Boden der Vorlage eine eisartige durchsichtige Salzmasse gab, welche, nach Abgiefsung des Flüssigen, bey leichter Wärme zerflofs, und unter weissen Dämpfen, binnen einigen Minuten, zu spiefsigen, salpeterähnlichen Krystallen anschofs. Dieses feste, essigsaure Ammonium schlug nun Hr. D. *Hahnemann*, zur immer gleichen Darstellung des flüssigen, durch Tauschverbindung, aus gleichen Theilen einer eingedikten Auflösung der Kalkerde in Essig und Salmiak, mittelst Sublimation zu bereiten, vor, indem er versicherte, dafs, nach Uebergang des Wäfsrigen, diefses Salz in weifsen, leichten, troknen Flokken, von ähnlichen Eigenschaften, am obern Gewölbe der Retorte sich anlege (*van dem Sande* und *Hahnemann* die Kennzeichen der Güte und Verfälschungen der Arzneymittel, 1787. S. 287). Hr. *Piepenbring* nahm darauf letztere Bereitungsart des essigsauren Ammoniums, ohne Abänderung, unter den Namen Sal ammoniacum acetosum, in seiner Pharm. select. Erfurt, 1792 S. 320 auf, bemerkte blofs, dafs es besser sey, wenn man den Sublimat in die, von der vorangegangenen Flüssigkeit geleerten, Vorlage trieb, und schrieb (ebd. S. 341) zur Darstellung des *Mindererschen* Geistes einen Theil dieses Salzes in 8 Theilen dest. Wasser zu lösen, vor; wovon Hr. *Westrumb* (dessen Handb. der Apothekerk. §. 784 u. f.) nur in sofern abgieng, dafs er auf einen Theil des, auf gleiche Art bereiteten, Ammoniumessigsalzes, um jene Flüssigkeit zu bereiten, nur 3 Theile Wasser zu nehmen empfahl. Da die Herren *Hagen* (Lehrb.

der Apothekerk. 4. Ausg. II. 263) und *Hermbstädt* (dessen Experimentalpharmacie, II. 113) fast gleichzeitig ebenfalls versicherten, daſs mit troknem Mildammonium gesättigte konzentrirte Essigsäure, so wie zu gleichen Theilen vermengtes Kalkessigsalz und salzigtsaures Ammonium, oder, wie Hr. *Hahnemann* (Apothekerlex. I. 272) angiebt, letzteres gleichtheilig mit Natrumessigsalz vermengt, bey der Destillation, nach wenig übergehender Feuchtigkeit, das essigsaure Ammonium als lokkeres Sublimat liefert, und dasselbe, nach Mehrerer Bemerkung, die neutrale, mit recht entwässerter Essigsäure und kohlensaurem Ammonium bereitete, Flüssigkeit, nach dem Abdampfen, in einem niedrigen Kolben mit angefügtem Helm und Vorlage, im Wasserbade, beym Erkalten auch in zarten nadelförmigen Krystallen absetzt, die, wie *Gren* und *Trommsdorff* (s. deren Handb. d. allg. Chem.) anführten, aus, mit Ammoniumgas bis zur Neutralisation geschwängerten, Eisessig noch geschwinder zu erlangen sind: so schien nun freylich für die einfache Darstellung eines immer gleichförmigen *Mindererschen* Geistes nichts weiter zu wünschen übrig. Indessen wurde man doch, bey Befolgung dieser Methode, nur zu bald gewahr, daſs es, wie, unter mehrerern ältern Schriftstellern, längst *Scheffer* (chem. Vorles. 136), *Bergmann* (in der Anm. a. eben a. O.), *Durande* (in *de Morveau* Anfangsg. der Chem. III. 13) behaupteten, mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden sey, ein wirklich neutrales, Brennzlichkeitfreyes, reines Ammoniumessigsalz zu erlangen; auch konnte der Umstand, daſs sublimirtes und krystal-

lisirtes Ammoniumessigsalz, strenge genommen, wegen ihres verschiednen Wassergehalts, in gleich viel Wasser gelöst, doch keinen ganz gleichförmigen *Mindererschen* Geist geben könnten, obgleich Niemand etwas öffentlich hierüber geäufsert hat, unmöglich von Allen übersehen worden seyn. Denn da das, durch Krystallisation gewonnene Salz, welches nach *Hahnemann* 5 Theile Essigsäure, 3 Theile Ammonium, und 10 Theile Wasser enthalten soll, sehr bald an der Luft zerfliefst, und wie das sublimirte einigermaafsen zersetzt wird, auch überdiefs nicht so geschwinde, wie Einige, die es, von ihrem Pulte herab, auf Löschpapier wollen troknen lassen, zu glauben scheinen, von aller ihm anhängenden, schwach syrupdikken Ammoniumessigflüssigkeit zu befreyen ist: so läfst sich daran kaum zweifeln. Stillschweigend kehrten daher abermals mehrere anfängliche Empfehler dieser Methode zur ursprünglichen *Boerhaavischen* Bereitungsart dieses Heilmittels zurük, und empfehlen die, aus troknem Mildammonium und destillirten Essig, durch Neutralisation, wohlfeiler entstehende, Flüssigkeit aufs neue als das, wegen seines Gehalts an Kohlenstoffsäure am besten einzunehmende, und genugsam haltbare, flüssige, essigsaure Ammonium (*Westrumb* a. a. O.; *Wiegleb* und *Schlegels* deutsches Apothekerb. II. 570). Mehrere wollten dazu blofs den gewöhnlich stärkern rohen Essig auf diese Weise mit Ammonium saturirt haben, da sie meinten, dafs in therapevtischer Hinsicht, wie auch wohl nicht zu läugnen ist, damit noch wohlfeiler ein eben so wirksames Mittel entstehe; ein Verfahren,

welches um so mehr Eingang fand, da man mittelst Holzkohlen (s. oben S. 659) den so bereiteten, so wie auch den, mit dem wohlfeilen käuflichen Hirschhornsalz und Essig verfertigten, ein wenig übersäuerten *Mindererschen* Geist, farbenlos und ohne den mindesten stinkölartigen Geruch darzustellen gelernt hatte. Hr. D. *Piepenbring* verwarf jedoch diese Bereitungsart gänzlich, und rieth nunmehr (*Trommsdorffs* Journ. der Pharm. IV. 1. St. S. 112—116), um eine immer gleich starke Ammoniumessigflüssigkeit zu erhalten, 2 Unzen troknes kohlensaures Ammonium mit der, bey der Essigdestillation zuletzt übergehenden, Säure zu sättigen, und nachher, durch Destillation bey gelindem Feuer, das Ganze genau, bis auf 24 Unzen, zu konzentriren. Ein Beweis der gut gelungnen Arbeit, bemerkt er dabey, sey der, wenn die übergegangene Flüssigkeit nur ganz entfernt und schwach alkalisch rieche; etwas freye Essigsäure enthalte jedoch der Destillationsrükstand allemal, welche daher mit Ammonium jedoch nur so weit, daſs ein Tropfen von der salzigen Flüssigkeit auf Lakmuspapier getröpfelt, solches kaum, oder nur noch sehr schwach entfärbt, gesättigt werden müsse. Denn ein, mit ein wenig Essigsäure übersäuerter, Minderers Geist habe einen weit angenehmern, schärfern, stechendern Geschmak, und selbst gröſsere Wirksamkeit (vergl. dessen deutsch. syst. Apothekerb. II. 174). Bey dem allen enthält die Pharmacopoea Bremensis von 1792 p. 80 schon eine Vorschrift, bey deren genauer Befolgung schlechterdings eine immer gleichförmige und wirksame Ammoniumes-

sigflüssigkeit gewonnen werden mufste. Eine Unze troknes kohlensaures Ammonium wird nach derselben mit, durch die Kälte oder schwache Abdampfung, bis zur Hälfte in die Enge gebrachten, und nachher über Kohlenpulver rectificirten, Essig gesättigt, und dann der neutralen Flüssigkeit so viel dest. Wasser zugemischt, dafs das Ganze genau 12 Unzen beträgt. Diese Darstellungsart des sogenannten *Mindererschen* Geistes haben nun die Herren Verfasser unsrer Urschrift blofs dahin abgeändert, dafs sie das Neutralisat von drey Unzen Mildammonium mit dem, nach ihrer S. 6 angezeigten verbesserten Vorschrift bereiteten, in Absicht der Stärke kaum verschieden ausfallenden, konzentrirten Essig, nur bis genau auf 24 Unzen mit Wasser verdünnen lassen, wodurch mithin eine etwas stärkere, den achten Theil an festem Salze enthaltende Ammoniumessigflüssigkeit entsteht, welche, auf so einfachem Wege erlangt, in der That alle jene vorerwähnten langweiligen, beschwerlichen, und doch minder glüklich zum Ziele führenden Bereitungsarten derselben, und die Darstellung des concreten, doch nicht anders, als gelöst, zur Arzney anwendbaren, Ammoniumessigsalzes entbehrlich macht. *

* Einige Erfahrungen, die ich vor mehrern Jahren über die verschiednen Bereitungsarten des flüssigen und concreten Ammoniumessigsalzes gemacht habe, werden das hier Gesagte theils mehr erläutern und bestätigen, theils berichtigen. Unterwirft man ein, aus gleichen Theilen Kalkessigsalz und Salmiak bestehendes, Gemenge, wie gleichwohl durchgängig vorgeschrieben wird, der Destillation: so steigt zuletzt allemal, mit dem

Reine Ammoniumessigflüssigkeit ist, bey gänzlicher Farbenlosigkeit, völlig klar, von obstartigem,

überalkalischen Destillat, noch unzersetzter Salmiak auf; dasselbe ist der Fall, wenn man diese Arbeit mit einem essigsauren Alkali und Salmiak, zu gleichen Theilen vermengt, unternimmt. Nachdem ich essigsauren Kalk und salzigtsaures Ammonium, in verschiednen Verhältnissen, mit einander destillirt hatte, erhielt ich endlich, als ich einen, aus 3½ Pfund von jedem bestehenden, Gemenge noch ½ Pfund zerfallenen Kalk zusetzte, und der Destillation unterwarf, ein fast völlig neutrales, doch etwas brennzlichtes, Destillat, welches nachher, über zwey Pfund Kohlenpulver nochmals abgezogen, eine Ammoniumessigflüssigkeit gab, die, von aller Brennzlichkeit frey, zum dritten Theile zu einer festen eisartigen Masse gerann, welche aus spiefsigen Krystallen zusammengesetzt war. Weder hier, noch je bey einem andern Versuche, erhielt ich das Ammoniumessigsalz als Sublimat in lokkern Flokken; allemal fand ich das, was sich am Retortengewölbe, oder im Helm, angelegt hatte, als kohlensaures, oder unzerlegtes salzigtsaures, Ammonium; nur ein einzigesmal schien es, wiewohl in ziemlich kompacter Gestalt, Ammoniumessigsalz zu seyn, was ich aber nicht untersuchen konnte, da es gegen das Ende der Destillation wieder verschwand. Vier und zwanzig Unzen braunes, mit rohem Essig bereitetes, Kaliessigsalz, 16 Unzen Salmiak, und 8 Unzen Kohlenpulver gaben mir, durch Destillation, aufser 4⅛ Unze sublimirten Salmiak, 15¼ Unze gelbbraune Flüssigkeit, mit einigen aufschwimmenden Stinköltropfen, die noch so viel Essigsäure, als sonst eine Unze Mildammonium verlangt, zur Neutralisation forderte. Als ich darauf 64 Unzen weifses Kaliessigsalz, und 37½ Unzen Salmiak destillirte, gewann ich, nebst 6 Unzen im Retortenhals sich angelegten Salmiak, 48½ Unze zuletzt gelbbräunlich übergegangnes flüssiges, ziemlich neutrales, Destillat, wovon, beym Rectificiren über 12

nicht brennzlichtem, Geruch, einem salzigen, erwärmend-stechenden, süfslichen Geschmak, ohne Trü-

Unzen Kohlenpulver, 47 Unzen in die Vorlage übergiengen, die 10½ Unze krystallisirtes Ammoniumessigsalz absetzten. Der schwärzliche Rükstand von erstrer Destillation betrug 46 Unzen, und die 36½ Unze sehr konzentrirte Ammoniumessigflüssigkeit wurden mit 10 Pfund Wasser zum gewöhnlichen *Mindererschen* Geist verdünnet. Da ich auch bey dieser Destillation noch unzerlegten Salmiak wieder erhalten hatte: so unterwarf ich nun ein Gemenge aus 4 Pfund (bürg. Gew.) weifses Kaliessigsalz, 2 Pfund gepülverten sublimirten Salmiak, und 1 Pfund Kohlenpulver der Destillation in einer genau tarirten Retorte und Vorlage. So wie bey stufenweise vermehrtem Feuer die Einwirkung beyder Salze auf einander erfolgte, bemerkte ich am Lutum einen ziemlich starken Ammoniumgeruch, der aber, so wie nur einige Flüssigkeit herüber war, nicht weiter verspührt wurde. Die Hälfte der Flüssigkeit gieng ungefärbt über, dann erschien, während in der Nacht das Feuer abgegangen war, im Retortenhalse und der Kolbenmündung, ein etwas durchscheinendes, wie mit Feuchtigkeit durchdrungnes, kompactes Sublimat, das ich für sublimirtes essigsaures Ammonium hielt, welches sich jedoch hinterher, bey wieder verstärktem Feuer, in dem nachfolgenden gelblichen, in der vorher übergegangenen Flüssigkeit, sichtlich zu Boden sinkenden, Destillate auflöste. Als beym heftigsten Feuer keine Feuchtigkeit mehr übergieng, zeigte sich am Retortengewölbe von neuem ein festes Sublimat. Die, nach dem Erkalten aus einander genommenen, Gefäfse hatten zusammen 5 Unzen am Gewicht von ihrem Inhalte verloren, die Retorte, welche einen Rifs bekommen hatte, enthielt im Halse, als Sublimat, eine halbe Unze blofs nach Ammoniumessigsalz riechendes kohlensaures Ammonium, am Gewölbe, auch als Auswuchs auf den schwarzen Rükstand, noch 2½ Unze unzerlegten Salmiak, und

bung mit Weinalkohol und geistigen Flüssigkeiten mischbar, giebt, mit gelöster Weinsalzsäure gemischt, keinen Niederschlag, zeigt aber auf Zusatz dieser, oder einer andern, Säure sogleich den Geruch von freywerdender Essigsäure, so wie, wenn Mildkaliflüssigkeit zugetröpfelt wird, den stark flüchtigen Geruch des sich entwikkelnden Ammoniums; sie ändert die Farbe des blauen Veilchensyrups und des Kurkumeauszugs nicht, obschon das Lakmuspapier, wegen der, meistens selbiger noch adhärirenden Kohlenstoffsäure noch etwas davon geröthet wird, welches jedoch, nach vorherigem Anwärmen oder Verdünnen, mit achtfacher Menge kochenden dest.

3 Pfund 9 Unzen mit Kohle gefärbtes salzigtsaures Kali. Das in der Vorlage befindliche, 2 Pfund 15 Unzen wiegende, schwach syrupdikke Destillat, welches beym Abnehmen aus zwey Flüssigkeiten zu bestehen schien, gerieth, nach einigem Umschütteln, unter scheinbarer, bloſs von Luftbläschen erregter, Trübung, in ein wahres, doch mäſsiges, Aufbrausen. Auſser der halben Unze kohlensaures Ammonium aus dem Retortenhalse verlangte sie noch 4 Unzen troknes Mildammonium zur völligen Sättigung, und wurde mit fünffacher Menge destillirten Wasser verdünnt, und, durch Kohlen filtrirt, als gewöhnlicher *Minderers* Geist verbraucht. Wie Hr. *Fischer* versichert (Handb. der pharm. Prax. 379), soll das concrete essigsaure Ammonium, zum wissenschaftlichen Behuf, am wohlfeilsten durch Destillation aus 2 Theilen ausgetrokneten Bleyzukker, und 1 Tkeil Salmiak gewonnen werden; allein das Destillat, was ich auf diese Weise erhielt, gab mir nur dann erst festes Ammoniumessigsalz in Krystallen, wenn ich es nochmals mit zugesetztem Kohlenpulver übertrieb, und die erste Hälfte der übergehenden Flüssigkeit wegnahm, da es dann in der folgenden anschoſs.

Wassers ebenfalls nicht weiter geschiehet. Sollte sie mit Kaliessigflüssigkeit, oder diese vielmehr, wie Hr. D. *Schaub* (chem. pharm. Abhandlung über die Güte und Verfälschung einf. und zus. Arzneymittel, Kassel, 1797. S. 119) versichert, ihr substituirt vorkommen: so wird eingetröpfelte Weinsalzsäure durch einen weißen Niederschlag (hergestelltes Weinsalz) solches augenbliklich verrathen, so wie ein, durch eine bläulich-grünlichte Farbe desselben sich anzeigender Kupfergehalt, wenn man ein polirtes Eisenstäbchen, oder ein Stükchen Phosphor, einlegt, durch den metallisch kupfrigen Ueberzug, den beyde, sobald es wirklich darin vorhanden ist, bekommen, näher entdekt wird. Wenn sie aus concreten Ammoniumessigsalz durchs Auflösen bereitet worden, enthält sie öftrer als man glaubt, salzigtsaures Ammonium, dessen Gegenwart durch einen käsigten Niederschlag, der sich dann sogleich, beym Zutröpfeln salpetersaurer Silberlösung, abscheidet, erkannt wird.

Dieses flüssige Mittel, welches mit Recht als eine sehr kräftige, auflösende, stark eröffnende, excitirende, schweifs- und harntreibende Arzney geschätzt, und besonders in Nervenkrankheiten, Rheumatismen, zur Beförderung der Exantheme häufig für sich, und in Verbindung mit Stinkasant, bittern Extracten, u. s. w. angewendet wird, darf nicht mit freyen Säuren, z. B. Schwefel- Phosphor- Salpeter- Salz- Weinsalz- Zitronensäure, Tamarinden, die es, wegen näherer Verwandtschaft zum Ammonium, so wie auch nicht mit freyen Alkalien, als mildem und ätzen-

ätzendem Kali oder Natron, Talkerde, Kalkwasser, die es, wegen näherer Verwandtschaft zur Essigsäure, entmischen, verordnet werden.)

Liquor Ammonii anisatus. *Anisammoniumflüssigkeit.*

(Vormals: *anisirter oder anisichter Salmiakgeist.* Spiritus Salis ammoniaci anisatus, Liquor alcali volatilis anisatus, Lixivium ammoniacale anisatum.)

M. n. wasserfreyen Weingeist zwölf Unzen,

ätherisches Anisöl eine halbe Unze,

setze der Auflösung noch

Aetzammoniumflüssigkeit drey Unzen

zu, und bringe sie damit (durchs Umschütteln) in genaue Vereinigung.

(Die vielen einfachen und zusammengesetzten ölicht-flüchtigen Salze und deren Lösungen, die ölicht-flüchtigen Salmiakgeister, welche vormals einen ziemlichen Platz in den Dispensatorien und in den Apotheken einnahmen, sind hier sehr zwekmäſsig auf diese, fast einzig noch gebräuchliche, Zubereitung dieser Art reduzirt worden. Nach den Vorschriften der ältern Apothekerbücher wurde zu deren Gewinnung von 6 Unzen Salmiak, 12 Unzen durchgeschlagne Pottasche, 3 Unzen Anissaamen, und 48 Unzen starken Branntwein, 30 Unzen Flüssigkeit abgezogen; nachher schrieben *Piderit* (Pharm.

rational.) zwölf Unzen weinichten Salmiakgeist, und 1 Unze Anisgeist, und die Pharm. austriaco-prov. p. 116 eine Unze Aetzammoniumflüssigkeit, und 4 Unzen Anisgeist dazu bloſs zu vermischen; *Gren* aber (Pharmacologie II. 483) 18 Unzen weinichte Ammoniumflüssigkeit, und eine halbe Unze Anisöl mit einander, zur innigern Vereinigung, überzuziehen, vor. Um ohne Destillation eine innige und klare Verbindung nach letzterer Vorschrift zu erhalten, setzten Andere der sonst trüben Lösung, bis gänzliche Aufhellung erfolgte, noch etwas Weinalkohol zu; oder vermischten eine Lösung von 1 Theil Anisöl in 16 Theilen Weinalkohol, mit 48 Theilen weinichter Ammoniumflüssigkeit (Disp. Lippiac. II. 244). Da in der Pottasche (s. den ersten Band S. 563 u. f.) jedoch immer Aetzkali mit vorhanden ist, und dadurch bey der Destillation des Salmiaks mit derselben ätzendes und mildes Ammonium frey werden, wovon der Weingeist nur ersteres, und das aus dem zugesetzten Anis übergehende Oel, die nachfolgende wäſsrige Feuchtigkeit aber letzteres, welches anfangs die innern Wände der Vorlage gleich einer Salzrinde überzieht, auflöset, und so mithin eine geistigwäſsrige anisichte halbkohlensaure oder kohlengesäuerte Ammoniumflüssigkeit darstellet: so weicht die Anisammoniumflüssigkeit, die nach jenen Vorschriften erlangt wird, in sofern doch davon ab, als sie, bloſs Aetzammonium und Anisöl in Weingeist gelöst, enthält. Dieſs bewog vielleicht Hrn. D. *Piepenbring* (Pharm. select. 345), 1 Unze troknes kohlensaures Ammonium in 6 Unzen Wasser gelöst, mit einer Auflösung von

7½ Drachme Anisöl in 12 Unzen Weinalkol zu vermischen, so wie Hrn. D. *Hermbstädt* (Experimentalpharm. II. §. 412) die gleiche, nur mit 6 Quentchen Anisöl bereitete, Mischung bis zur Trokkenheit überzuziehen, dazu vorzuschreiben. Weil aber die geistigwäſsrige kohlengesäuerte Anisammoniumlösung, allgemeiner Erfahrung nach, bey ruhigem Hinstellen, gemeinhin eine ansehnliche Menge kohlensaures Ammonium, in Krystallen, absetzt, so daſs am Ende fast nur die geistige Lösung des Aetzammoniums und Anisöls bleibt, und dagegen die geistigwäſsrige kohlensaure Anisammoniumflüssigkeit wieder merklich schwächer an Geruch und Geschmak, als diese ausfällt: so haben die Herren Verfasser unsers Originals sehr zwekmäſsig obige einfache Vorschrift, nach welcher dieſs Mittel, ohne viele Umstände, von einer immer gleichen Beschaffenheit erlangt wird, und die daher auch Hr. D. *Scherf* in der Uebersetzung s. Lippischen Apothekerbuchs, II. S. 379 für die vorangegebene der lateinischen Urschrift aufgenommen hat, zur Bereitungsnorm desselben bestimmt. Sie kann für alle Zubereitungen ähnlicher Art zum Muster dienen, z. B. bey Darstellung der, an einigen Orten noch gebräuchlichen *Fenchelammoniumflüssigkeit* (*Liquor Ammonii foeniculatus*), der *bernsteinölichen Ammoniumflüssigkeit* (*Liquor ammonii succinatus*), die jedoch gewöhnlicher, durchs Vermischen einer Lösung von 6—10 Gran spanischer Seife, und 15 Tropfen rectificirten Bernsteinöl, in eine Unze Weinalkohol, mit 4 Unzen Aetzammoniumflüssigkeit bereitet, und sonst, so wie wegen ihrer Milch-

farbe, *bernsteinhaltiger Salmiakgeist, Luzienwasser, Eau de Luce* (*Spiritus Salis ammoniaci succinatus s. lacteus, Aqua Luciae*) genannt wird. Das *flüssige Sylvische flüchtig-ölichte Salz,* oder die *zusammengesetzte ölicht-flüchtige Ammoniumflüssigkeit* (*Sal volatile oleosum Sylvii, Spiritus Salis ammoniaci aromaticus, Lixivium ammoniacale aromaticum, Liquor ammonii oleosus aromaticus*), welche bisweilen noch verschrieben wird, und, nach den Vorschriften der ältern Pharmacopoeen, auch durch Destillation des Salmiaks mit Pottasche, mehrern gewürzhaften Substanzen und Weingeist bereitet wurde, läſst sich nach jener Norm, durchs Vermischen einer Lösung von 1 Skrupel Kranzrosmarinöl, und ½ Skrupel von jedem Gewürznelken-Zimmt- und Zitronenöl, in 2 Unzen Weinalkohol, mit 1 Unze nach und nach zugesetzter Aetzammoniumflüssigkeit, oder aus 1 Theil der letztern mit 2 — 3 Theilen der balsamisch-ölichten Mischung (*Mixtura oleosa balsamica*) auf der Stelle leicht ebenfalls darstellen. Der, an einigen Orten mit eingeführte, *stinkende Salmiakgeist,* oder die *Stinkasantammoniumflüssigkeit* (*Spiritus Salis ammoniaci foetidus, Liquor ammonii asafoetidus*), wozu sonst ⅓ des Salmiakgewichts an Stinkasant bey der Destillation zugesetzt, oder 10 Unzen weinichte Ammoniumflüssigkeit über ½ Unze dieses Gummiharzes, bis auf einige Unzen, abgezogen werden (Pharm. Londinens. 1788. p. 72; *Lewis* allg. engl. Disp. II. 46), dürfte nicht weniger ohne Nachtheil, durchs Vermischen aus gleichen Theilen Stinkasanttinktur, Weinalkohol und Aetzammoniumflüssig-

keit zu bereiten seyn. Diese Mittel werden theils für sich zu 10—20 Tropfen, theils als Zusätze zu andern flüssigen Mischungen, worin aber keine Säuren hervorstechen dürfen, in verschiednen Krankheiten verordnet, auch öfters zum Anriechen benutzt.)

Liquor Ammonii carbonici aquosus. *Kohlenstoffsaure Ammoniumlösung, Mildammoniumflüssigkeit.* ⊙

(Vormals: *wäſsriger Salmiakgeist, gemeiner flüchtiger Salmiakspiritus, flüssiges mildes, oder luftvolles, Ammoniak.* Spiritus Salis ammoniaci aquosus, Spiritus Salis ammoniaci simplex s mitis, Spir. Sal. ammon. tartarisatus s. urinosus, Alcali ammoniacum aquosum, Spiritus alcali volatilis, Lixivium ammoniacale commune, Aqua ammoniacalis s. ammoniae, Aëreum ammoniacatum aquosum, Liquor carbonatis ammoniae, Ammoniacum carbonicum aquosum s. fluidum.)

M. n. salzsaures (salzigtsaures) Ammonium ein Pfund,

kohlensaures (kohlengesäuertes) Kali anderthalb Pfund,

und übergieſse in einer gläsernen Retorte das Gemenge mit

gemeinem Wasser vier Pfund.

(Nachdem die Retorte ins Sandbad gelegt, und luftdicht mit einer Vorlage verbunden worden,) wird die Destillation, bey (anfangs) gelindem, (nach und nach bis zum schwachen Kochen der Flüssigkeit vermehrtem,) Feuer, so lange fortgesetzt, bis das übergehende Wasser die vorher (aus kohlensaurem Ammonium, welches, vermöge seiner gröſsern Flüchtigkeit, gröſstentheils schon vor dem Kochen) in (Dunstgestalt übergehet, an den innern Wänden) der Vorlage sich gebildete Salzkruste wieder aufgelöst hat.

(Es wird bey Befolgung dieser Vorschrift die Ausscheidung des kohlensauren Ammoniums und dessen Lösung in einem Theile des, dem Gemenge zugesetzten Wassers in einer Arbeit bewirkt, indem sich dabey die salzigte Säure aus dem Salmiak mit dem Kali zu salzigtsaurem Kali, das mit ersterer verbunden gewesene Ammonium dagegen mit der, aus letzterer frey gewordnen Kohlensäure zu kohlensaurem Ammonium verbindet, welches, mit Zurüklassung des salzigtsauren Kalis, sich als Dunst verflüchtigt, und an den kühlern Wänden der Vorlage zu einer krystallinischen Rinde verdichtet, die das nachübergehende Wasser wieder auflöset, und damit eine gesättigte Auflösung des kohlensauren Ammoniums im Wasser darstellet. Da jedoch das gereinigte trokne Pottaschkali, so wie die rohe Pottasche, welche man beyde gemeinhin zu dieser Abscheidung benutzt, einen Theil ätzendes Kali mit enthalten: so wird folglich dadurch ebenfalls ein

Theil des Ammoniums in ätzender Gestalt gasförmig entbunden, und allemal eine halbkohlensaure oder kohlengesäuerte Ammoniumflüssigkeit gewonnen. * Dieser Umstand, und weil sich auch dabey die eigentliche Menge des Mildammoniums, welche die Flüssigkeit aufgelöst enthält, nicht mit Gewifsheit angeben läfst, haben wahrscheinlich Hrn. D. *Scherf* zur Aufnahme folgender Vorschrift, zur Bereitung der Mildammoniumlösung, in der Uebers. des Lippischen Apothekerbuchs II. S. 262, bewogen: Man soll nämlich zu einem Pfunde destillirtes Wasser, welches in einer genau zu verschliefsenden Flasche enthalten ist, in kleinen Portionen, so lange geriebnes troknes kohlensaures Ammonium schütten, bis die letzte Portion, durch längeres Stehenlassen und anhaltendes Schütteln, in gewöhnlicher Stubenwärme (67° Fahr.) völlig unaufgelöst liegen bleibt, und alsdenn die davon klar abgegossene, gesättigte Lösung in einem enghalsigen, gut zu verstöpselnden, Glase aufbewahren. Das so gelöste, ganz kohlensaure Ammonium, wovon zu gleichem Behuf die Pharm. bremens. (p. 80) 90 Theile in 480 Theile, und Hr. *Piepenbring* (deutsch. syst.

* Dafs von roher Potasche die 2—2½fache Menge zur völligen Zersetzung des Salmiaks nöthig ist, und dafs auch Mildnatron die Stelle des Pottaschkali hier sehr gut vertritt, ist S. 453 u. 456 bereits bemerkt worden. Kreide ist aber, wie zur Ausscheidung des troknen kohlensauren Ammoniums, hier nicht anwendbar, indem diese erst bey einer höhern Temperatur, als die des kochenden Wassers ist, aufs salzigtsaure Ammonium einwirkt.

Apothekerbuch II. 171) 1 Theil in 3 Theilen dest. Wasser aufzulösen vorschreiben, wird beym Vermischen mit vierfacher Menge Weinalkohol, indem dieser selbigem das Lösungswasser entzieht, krystallinisch niedergeschlagen, und der, von der ausgeschiednen Masse, die (s. oben S. 462) *Helmonts Offa* oder *chemische Seife* (*Coagulum ammoniacale, Sapo chemicus*) in ältern chemischen Schriften genannt wird, abgegossene Weingeist, brennt angezündet mit gewöhnlicher bläulicher Flamme, statt daſs er, wenn die Lösung zugleich Aetzammonium, wie gewöhnlich, wenn sie durch Destillation nach erster Vorschrift bereitet ist, enthielt, welches mit ihm verbunden bleibt, eine grünliche Flamme zeigt. Gut bereitete, und völlig gesättigte wäſsige Lösung des kohlensauren Ammoniums muſs ungefärbt, und wasserhell seyn, Mildkali ähnlich, nur stärker riechen und schmekken, mit Säuren gemischt, stark brausen, und mit ihnen gesättigt, keinen Niederschlag geben; durch Essigsäure neutralisirt, darf sie weder mit der Lösung des salpetersauren Silbers, noch des essigsauren Baryts, getrübt, auch ein hineingeworfenes Stükchen Mildammonium darin nicht aufgelöst werden. Das weitere Verhalten, die Verordnungs- und Anwendungsart dieser, bey einem Vorrath von dem leichter, ohne Kräfteveränderung aufzubewahrenden, troknen Mildammoninm, ziemlich entbehrlichen Ammoniumlösung, beliebe man unter Ammon. carb., von S. 462 an, nachzusehen.)

Liquor ammonii caustici. *Flüssiges ätzendes Ammonium. Aetzammoniumflüssigkeit.* ⊙

(Sonst: *mit Kalk bereiteter Salmiakgeist, ätzender Salmiakgeist, flüchtiges kaustisches Alkali, flüchtiger kaustischer Spiritus, luftleerer Salmiakgeist, reines flüchtig-alkalisches Wasser, reines tropfbar-flüssiges Ammoniak.* Spiritus Salis ammoniaci cum calce, s. cum calce viva paratus, s. calcareus ad extra, Spiritus Salis ammoniaci volatilis urinosus s. causticus, Spiritus volatilis causticus, Alkali ammoniacum causticum, Liquor alcali volatilis caustici, Alcali volatile causticum, Alcali volatile fluor *le Sage*, Lixivium ammoniacale causticum, Ammoniacum causticum aquosum, Aqua ammoniae purae, Ammonium s. Ammoniacum purum liquidum, Ammoniaca.)

M. n. gebrannten Kalk anderthalb Pfund,

besprenge ihn (in einem irdnen Gefäſs) mit ohngefähr neun Unzen heiſsem Wasser, damit er, (wie unter auſserordentlicher Erhitzung und kreuselnd wallender Bewegung geschiehet,) sich vollkommen lösche, und zu Pulver zerfalle. Nachdem dieses in eine gläserne Retorte, (oder besser in einem geräumigen, kurz- und, zum Hineinlangen mit der Hand, gnugsam weithalsigen Kolben) geschüttet worden, gieſst man die Lösung von

salzigtsaurem Ammonium ein Pfund, mit

gemeinem Wasser drey Pfund

darauf, (schüttelt oder rührt das Ganze eiligst untereinander, bringt das Destillirgeräth in die Sandkapelle, fügt nunmehr sogleich, (im Fall ein Kolben gewählt worden, nach vorher aufgesetztem weitschnablichten Helm), einen hinlänglich groſsen, schon bereit stehenden, vorher angepaſsten Rezipienten, worin

destillirtes Wasser ein halbes Pfund

enthalten ist, an, lutirt die Fugen vollkommen luftdicht mit naſsgemachter, mit Bindfaden fest gebundner, Blase, (oder, mit auf Leinwandstreifen gestrichnen Gyps, und schreitet nun, bey ganz gelindem, mit Asche gedämpften, Feuer, zur Destillation.) Es werden dann zwey und ein halbes Pfund langsam herüber gezogen, so daſs die ganze Flüssigkeit drey Pfund ausmachet, welche, (wenn alles erkaltet ist, in gläsernen Flaschen mit eingeschliffnen Stöpseln fest verstopfet, (mit Wachs verklebt, und mit doppelter Blase verbunden,) aufgehoben wird.

(Bey dieser Operation verbindet sich die gebrannte Kalkerde mit der salzigten Säure des Salmiaks zur salzigtsauren Kalkerde, und das dabey freygewordne Ammonium gehet mit dem vorfindenden Wasser in liquider Gestalt, als ätzendes flüssiges Ammonium, über; doch da das Ammo-

nium flüchtiger, als Wasser ist, und mithin anfangs ein groſser Theil desselben gasförmig entweicht: so ist, um das leicht mögliche Zerspringen der Gefäſse zu verhüten, sehr zwekmäſsig und nothwendig, daſs etwas Wasser zu dessen Einsaugung vorgeschlagen wird, da der, aus dem überflüssig zugesetzten gebrannten, und salzigtsauren Kalk bestehende Destillationsrükstand eine äuſserst feste, aus einer Retorte gar nicht herauszubringende, Masse bildet: so wählt man schiklicher, wie oben angegeben worden, einen Kolben, wo man ihn mit der Hand herausarbeiten kann. Weil jedoch dieſs immer noch viele Schwierigkeiten macht: so hatte zwar schon *Meyer* (vom ungelöschten Kalk, C. X. S. 56) statt des Kalks ätzendes Kali zur Entbindung des Aetzammoniums zu nehmen, angerathen; allein, da dieſs Zersetzungsmittel zu theuer war, und sein Vorschlag keinen Eingang fand: so versuchte Hr. Prof. *Göttling* (dessen Almanach 1781. S. 143) aus gleicher Absicht den kalkichten Rükstand dadurch, daſs er dem Gemenge beym Einsetzen etwas Pottasche zusetzte, löslicher zu machen; indem er voraussetzte, das nun entstehende salzigtsaure Kali werde, bey Reinigung des Gefäſses, das Eindringen des Wassers in den Rükstand befördern, und mithin solche dadurch erleichtern. Als er von einem Gemenge aus 6 Theilen gebrannten, mit doppelter Menge Wasser gelöschten, Kalk, 1 Theil, in 2 Theilen Wasser gelöster, Pottasche, und 2 Theilen gepülverten Salmiak, 4 Theile Aetzammoniumflüssigkeit abgezogen hatte, fand er auch den Rest bey weitem leicht ablöslicher, und das Destillirgeräth

liefs sich zu weitern Gebrauch gut reinigen; er verliefs jedoch diese Methode wieder, da er später bemerkte, dafs das auf diese Weise bereitete Mittel nicht immer ganz kohlensäurefrey ausfiel, und weil er glaubte, dafs es diese aus der zugesetzten Pottasche, was aber bey hinlänglichem Kalkzusatz kaum möglich ist, aufnehme. Der verewigte *Wiegleb* half diesem hernach dadurch ab, dafs er zur leichtern Erweichung des Rükstandes Kochsalz brauchte, und von 3 Theilen, mit 12 Theilen Wasser gelöschten Kalk, und einem Theil gepülverten, mit eben so viel Kochsalz vermengten, Salmiak, aus einem irdnen Destillirkrug oder gläsernen Kolben, 3 Pfund Flüssigkeit abzuziehen empfahl (dessen Handb. der allg. Chem. II. 308; in der Anm. zu *Demachy's* Laborant II. 66, und in seinem mit *Schlegel* herausg. deutschen Apothekerb. II. 573). Diesen Zusatz riethen nachher, zu gleicher Absicht, auch die Herren *Hagen* (Lehrb. der Apothekerk. 4. Ausg. II. 220; Grundsätze der Chem. 279), *Scherf* (Disp. Lippiac. II. 166), und *Hahnemann* (Apothekerlex. 2. Theil 2. Abtheil. S. 101) an; *Gren* (in s. Pharmacologie II. 161) schrieb dagegen, wenn man nicht 2 Theile gebrannten, mit 9 Theile Wasser gelöschten, Kalk, und 1 Theil gepülverten Salmiak so destilliren, und die Retorte wieder gebrauchen wolle, vor, zu 3 Theilen mit Wasser gelöschten, in einer Retorte geschütteten Kalk erst 2 Theile in 6 Theilen Wasser gelöstes gereinigtes Pottaschkali, und dann einen Theil gepülverten Salmiak zu schütten, wovon, nachdem es durch Schütteln vereinigt worden, in der angekütteten Vorlage die Destillation bis zur

Trokkenheit, bey schwachem Feuer, fortgesetzt werden soll. Um wegen des Zerspringens des Destillirgeräths bey dem anfangs gasförmig sich entwikkelnden Ammonium mehr gesichert zu seyn, hat bereits *Bergmann* (in der Anm. zu *Scheffers* chem. Vorles. S. 96) bey dieser Arbeit einer, mit einer Gasableitungsröhre versehenen, Vorlage, oder des *Woulfschen* Apparats sich zu bedienen, angerathen, wofür Hr. D. *Hahnemann* (a. a. O.) sein, im Wesentlichen davon nicht verschiednes, vervollkommtes Destillirgeräth empfiehlt. *

Wenn gleich die Darstellung der Aetzammoniumflüssigkeit schon seit geraumer Zeit bekannt ist: so wurde doch bisher immer noch auf Ausmittlung der vortheihaftesten Bereitung hingearbeitet. *Boerhaave* (Elem. chem. Proc. 97) lehrte sie aus, bis zum 40. Theil eingekochten, Urin, mit gleich viel gepülverten gebrannten Kalk, destilliren, giebt jedoch, da diese Mischung so leicht übersteigt, selbige aus gleichen Theilen Salmiakblumen und Kalk, woraus sie, ohne weiterm Zusatz, weit stärker er-

* *Pet. Woulf* gewann aus einem Gemenge von 12 Pfund Salmiak und 26 Pfund gepülverten gebrannten Kalk, welches er in einem eisern Destillirkrug, mit aufgesetztem irdnen tubulirten Helm, der mit seinem Apparat in Verbindung gesetzt war, destillirte, 5 Pfund starke Aetzammoniumflüssigkeit, die nach der gewöhnlichen Methode verloren gegangen seyn würde, mehr (dessen verbesserter Destillirapparat aus den Philosophical, Transact. LVII. P. II. 1768. S. 517. in *Scherers* allg. Journ. der Chem. V. 757 übersetzt).

langt werde, zu bereiten, den Vorzug, und bemerkt noch hinterher, man könne auch 1 Theil Salmiak, in dreyfacher Menge Wasser gelöst, auf 3 Theile Kalk, in einem erwärmten Kolben gieſsen, da denn in der, schnell an dem aufgesetzten Helm gefügten Vorlage, durch von selbst entstehende Erhitzung, sich so viel dunstförmiger Spiritus entwikkeln werde, daſs er unfehlbar die Gefäſse zersprengte, wenn man gleich anfangs das Lutum zu fest machen wolle; erst nachher könne dieſs geschehen, und der flüchtige Geist, den er *Spiritus igneus* nennt, bey schwachem Feuer vollends übergetrieben werden. Eine, der letztern fast gleiche, Methode soll man, nur mit etwas verbesserter Geräthschaft, nach *Demachy* (Laborant II. 63) noch in französischen Fabriken befolgen, indem man in einer tubulirten irdnen, 20 Pinten Wasser fassenden, Retorte, mit angeküttetem tubulirtem Ballon, auf 12 Pfund in Stükchen zerstoſsnen gebrannten Kalk eine geseihete Lösung von 6 Pfund Salmiak in 9 Pinten Wasser, theilweise zur Vermeidung einer groſsen Erhitzung, schüttet, und nachdem sie völlig eingetragen ist, die Destillation, bey schwachem Feuer, bis 8 — 10 Pfund herüber sind, fortsetzt. Von stärkerer Beschaffenheit bereiteten jedoch, wie er versichert, die Pariser Apotheker die Aetzammoniumflüssigkeit durch Destillation eines troknen Gemenges aus 2 Theilen, mit 1 Theil Wasser zu Pulver gelöschten, Kalk, und 1 Theil Salmiak, welches Verfahren auch die Pharm. Suecica (deutsch. Ueb. S. 64) und Pharm. Edimburg. (*Lewis* allg. engl. Disp. II. 449) vorschreiben. *Struve* empfiehlt hierbey in

der Anm. als das vortheilhafteste Verfahren, 8 Unzen Salmiak in 8 Unzen heifses Wasser in einer Retorte zu lösen, 16 Unzen gepülverten gebrannten Kalk, nebst 16 Unzen Wasser, nachzuschütten, und 28 Unzen abzudestilliren. *Macquer* (dessen chem. Wörterb. d. *Leonhardi* V. 199) schreibt vor, 3 Theile an der Luft, oder, nach dem Ansprengen mit Wasser, zerfallnen Kalk, unter gehöriger Verwahrung vor den erstikkenden Dämpfen, eiligst zu vermengen, eine steinerne Retorte, bis an den Hals, damit anzufüllen, etwas Wasser nachzugiefsen, an die, im Ofen gebrachte, Retorte einen, mit einem kleinen Loch versehenen, Ballon mit Kalk und Eyweis anzukütten, und dann, weil die Destillation vorerst ohne Feuerung schon vor sich gehe, die Vorrichtung einige Stunden stehen zu lassen, nachher aber bey schwacher Hitze, und unter bisweiliger augenbliklicher Eröffnung des Lochs in der Vorlage so viel Flüssigkeit überzuziehen, als Salmiak genommen worden. Da aber, nach dieser Angabe, beym Vermengen des Kalks und Salmiaks, sehr viel Ammonium verloren geht, und die häufigen Dämpfe dem Arbeiter höchst beschwerlich fallen: so rieth *Baumé* (erl. Experimentalch. II. 121), das Gemenge theilweise zu machen, uud in die Retorte zu bringen, so wie *Rovelle* empfahl, das schnell, aus frisch gebrannten gepülverten Kalk und Salmiak, bereitete Mengsel in eine Tubulatretorte zu thun, und nach angeküttеter Vorlage, durch die Tubulatöffnung der Retorte, in kleinen Portionen, zu wiederhohltenmalen, Wasser einzugiefsen, wodurch sich jedesmal, indem der Kalk sich lösche,

eine beträchtliche Menge Ammonium ohne Feuer entbinde, und in der Vorlage zur Flüssigkeit verdichte, und da man es in seiner Gewalt habe, nur so viel Wasser, als man will, aufs Gemenge zu giessen: so könne man auf diese Weise das stärkste flüssige Ammonium erhalten. *Meyer* (a. a. O.) that erst die Salmiaklösung in die Retorte, und schüttete, nach angefügter Vorlage, den, in kleine Stükchen zerstoſsnen, Kalk durch die Tubulatöffnung allmälig hinzu. Nach dem ältern englischen Dispensatorium sollten 1½ Pfund Kalk mit 4 Pinten Wasser gelöst, ein Pfund gepülverter Salmiak zugeschüttet, und von dem Gemisch zwey Pfund abgezogen werden (*Lewis* allg. engl. Disp. II. 449). Die 7. Ausgabe des Edinburger Apothekerbuchs schrieb 2 Pfund Kalk mit 1 Pfund Wasser zu Pulver zu löschen, hierauf die Lösung von 16 Unzen Salmiak in 64 Unzen Wasser zu schütten, und 24 Unzen davon abzuziehen, vor; dagegen die neueste Ausgabe der Pharm. Londinens. (die Eschenbachsche Uebers. 69) verordnete, von 2 Pfund Kalk mit 2 Pfund Wasser gelöscht, und mit 1 Pfund in 6 Pfund heiſsem Wasser gelösten Salmiak vermischt, ein Pfund überzuziehen. Die Pharm. Bremens. p. 80 giebt eine, dieser ziemlich nahe kommende Vorschrift, indem nach selbiger von 2 Pfund, mit 1 Pfund Wasser gelöschten, Kalk, und 1 Pfund, in hinlänglichem Wasser gelösten, Salmiak, 1 Pfund abgezogen werden soll. Während das Disp. Brunsvicens. von 1777 p. 336, und die Pharmacopoea Wirtemb. p. 177) 4 Unzen gepülverten Salmiak, und 12 Unzen gestoſsnen gebrannten Kalk, mit 24 Unzen

zen Wasser zu übergieſsen, und davon 8—12 Unzen abzudestilliren, verordneten, und *Pfingsten* noch sogar in s. deutschen Dispensatorium (in der zweyten Ausg. von 1795 S. 775) ein Gemenge aus 16 Unzen Salmiak und 48 Unzen gepülverten Kalk für sich, im gewöhnlichen Abziehgeräth, zu destilliren, und das Uebergehende mit 30 Unzen Wasser zum Aetzsalmiakgeist zu verdünnen vorschrieb, hatten die übrigen Dispensatorien meistens die vorerwähnte *Wieglebsche* Methode aufgenommen, nach welcher sie dem, vorher mit Wasser zum Brey gelöschten, Kalk erst den Salmiak zusetzen lieſsen, nur wichen ihre Vorschriften im Verhältniſs des Kalks zum Salmiak ab, indem die vorige Ausgabe des Disp. boruss. brand. p. 82, und darnach *Hermbstädt* (in s. Experimentalpharm. II. S. 33), so wie *Piderit* (in der Pharm. rational.), und *Piepenbring* (in Pharm. select. p. 346) 3 Theile des erstern zu 1 Theil des letztern, die Herren *Hagen* (in s. Lehrbuch der Apothekerkunst, 4. Ausg. II. 220; in den Grundsätzen der Chem. 279), *Hahnemann* (Apothekerlex. II. 2. Abtheil. 101), *Scherf* (Disp. Lippiac. II. 166), dagegen, so wie auch *Piepenbring* (im syst. deutsch. Apothekerbuch II. 137) 2 Theile Kalk mit 9 Theilen Wasser gelöscht, und 1 Theil Salmiak zu destilliren empfehlen, womit auch die von *van Mons* (dessen Arzneybuch durch *Trommsdorff* S. 194) angegebene Bereitung übereinkommt. Das Disp. Fuldense schrieb 10 Unzen braunschweiger Salmiak, 6 Unzen Pottaschkali, jedes besonders in hinlänglichem kalten Wasser zu lösen, in eine Tubulatretorte zu füllen, und durch die Tubulatöff-

nung der Retorte, nachdem sie zuvor im Sandbade gelegt worden, 36 Unzen zerstoſsenen Kalk einzutragen, vor, wovon hernachmals 8—9 Unzen abgezogen werden sollten; ein Verfahren, welches, wie man sieht, auf *Meyers* und *Göttlings* Angabe gestützt ist. Nachdem ich die mehresten der varangegebenen Verfahrungsarten versucht, fand ich, daſs 3 Pfund gebrannter, mit 8 — 9 Pfund Wasser gelöschter, Kalk, 2 Pfund dazu geschütteten gepülverten Salmiak vollkommen zu entmischen, hinreichend sind, und aus einer Retorte, oder weithalsigen Kolben mit aufgeküttetem Helm, dessen Hals, oder dessen Schnabel, ich durch eine passende, nöthigen Falls gekrümmte, gläserne Röhre so weit verlängere, daſs er bis in 2 Pfund Wasser, welches ich in einem gewöhnlichen untubulirten Kolben vorschlage, hineinreicht, gegen 6 Pfund einer untadelhaften Aetzammoniumflüssigkeit liefern. Statt dieser einfachen Methode, auf die mich einst das Ohngefähr, beym Mangel einer schiklichen Vorlage, die ich daher, mittelst eines langröhrigten Vorstosses, mit dem Schnabel des Helms verband, leitete, glaubte Hr. Prof. *Göttling* (dessen Almanach für Apoth. 1793 S. 132, und dessen prakt. Vortheile und Verbesserungen pharm. chem. Op. 2. Samml. 38 u. f.), itzt alle, den herkömmlichen Scheidungsprozeſs des Ammoniums begleitende, Unannehmlichkeiten dadurch zu beseitigen, daſs er von der Eigenschaft des Ammoniums, ohne Berührung mit Wasser als Gas zu erscheinen, auf folgende Art Gebrauch machte. Ein Gemenge von 2 Theilen feingepülverten ätzenden Kalk, und 1 Theil Salmiak

brachte er schnell in eine Retorte, in deren Hals er eine rechtwinklicht gebogne Röhre luftdicht dergestalt einküttete, dafs, nachdem die Retorte ins offne Feuer, oder ins Sandbad, gelegt worden, deren anderer Schenkel durch einen gut passenden Kork in die Tubulirung einer, mit einer gewöhnlichen Vorlage versehenen, Tubulatretorte, oder, wie er später noch besser fand, eines hohen engen zylindrischen Glases, worin vorher so viel destillirtes Wasser, als, um der Ammoniumflüssigkeit die gehörige Stärke zu geben, nöthig ist, gegossen war, bis fast auf den Boden reichte. Ueber diese, nach unten gebogne Röhre, küttete er, in der Mündung des Retortenhalses, eine zweyte horizontale Sicherheitsröhre, deren nach aufsen stehende Oeffnung er mit Blase luftdicht verband. Bey langsam verstärktem Feuer sah er bald Gasblasen aus dem Rohre in dem Wasser herauftreten, die aber, nachdem die, in den Gefäfsen gewesene, atmosphärische Luft entwichen war, sogleich vom Wasser absorbirt wurden. Als zuletzt keine Blasen aus der, den Boden der Vorlage fast berührenden Glasröhre mehr ins Wasser übergiengen, öffnete er schnell die Sicherheitsröhre, um den Druk der äufsern Luft mit der im Geräthe ins Gleichgewicht zu setzen, weil sonst, bey Unterlassung dieser Vorsicht, wegen des, in der einliegenden Retorte entstehenden luftleeren Raumes, die Flüssigkeit aus der Vorlage in erstere übertritt, und die ganze Arbeit vereitelt wird. Der, in der Retorte gebliebne, pulverigte Rest liefs sich aus selbiger leicht herausschütteln, und die Ammoniumflüssigkeit fiel von vorzüglicher Stärke aus;

daher Hr. *Göttling*, nach mehrfachen Erfahrungen, hierüber, so wie noch mehr Hr. Prof. *Trommsdorff* (dessen Journ. der Pharm. I. 92), diese Methode jeden Apotheker anriethen, und dafs man dabey an Zeit, Feuermaterialien und Gefäfsen erspare, wenn nur die Sicherheitsröhre zur gehörigen Zeit geöffnet werde, versicherten. Kurz darauf aber nahm letzterer die Anempfehlung dieses Verfahrens wieder zurük (a. a. O. I. 2. St. 113), und behauptete, sich durch genauere Beobachtungen überzeugt zu haben, dafs man dabey mehr Feuer brauche, zu viel Aufmerksamkeit auf die gehörige Oeffnung der Sicherheitsröhre wenden müsse, und dafs überhaupt diese Vorrichtung etwas zu zusammengesetzt sey, daher er selbiger einen starken Kolben mit Helm und Vorlage, da sich aus ersterm der Rükstand auch leicht heraus bringen lasse, vorzöge. *Van Mons* erklärte fast zu gleicher Zeit (*v. Crells* chem. Ann. 1794. II. 134) Hrn. *Göttlings* Verfahrungsart ebenfalls für unpraktisch, und behauptete, jedoch nach fremden Erfahrungen, dafs dabey nur wenig Ammoniumgas mit dem Wasser in Verbindung gebracht werden könne. Wie früher *Meyer*, schlägt er die Anwendung des ätzenden Kalis zur Entbindung des Ammoniums wieder vor, und man soll nach ihm in einem Kolben die gesättigte Lösung des salzigtsauren Ammoniums bringen, und dazu, nach auflutirten, tubulirten Helm, dessen lange Ableitungsröhre bis ins vorgeschlagne Wasser reichen mufs, nun nach und nach eine Auflösung des ätzenden Kali, durch die Oeffnung des Helms, hinein schütten, oder auf diese einen Scheidetrichter

mit eingeriebnen Stöpsel, der mit Aetzkalilauge gefüllt ist, setzen, und durch Lüften des Stöpsels sie nach und nach hineinlaufen lassen, welches man so lange fortzusetzen habe, bis sich die Entbindung des Ammoniums zu vermindern anfienge. Bey diesem Verfahren macht aber das Aetzkali, wie Hr. Prof. *Göttling* mit Recht erinnert, das Produkt nicht nur theurer; sondern es ist auch ein Verlust desselben dabey ganz unvermeidlich. Die Pharmacopoea austriaco-provincialis, hat daher S. 117 Hrn. *Göttlings* Darstellungsweise des Aetzammoniums gleichwohl als Norm aufgestellt, so wie selbige auch von Hrn. *Fischer* (in s. pharm. Prax. 388) sehr empfohlen, und von ihm bemerkt wird, daſs die dabey nöthige stärkere Feuerung mit dem Preise des, sonst meistens drauf gehenden, Destillirgeräths in keinem Verhältniſs stehe. Da man jedoch auch die Retorte, wie Hr. *Göttling* selbst eingesteht, wenn man nach seiner Angabe das Ammonium in Gasgestalt austreibt, bisweilen gesprungen findet: so empfiehlt und bedient er sich itzt gut gebrannter steinerner Gefäſse, in Form eines abgesprengten Kolbens, worauf er, nach eingefüllter Mischung, eine töpferne Haube mit doppelten Hälsen zum Sicherheits- und Gasableitungsrohre setzt, wovon ersteres, während der Destillation, mit Blase oder nassem Leder verbunden, letzteres aber in der Mündung eines hohen, engen, mit der erforderlichen Quantität Wasser angefüllten, gläsernen Cylinders luftdicht eingeküttet, und so, durch die hohe Wassersäule, die geschwindere und vollkommnere Einsaugung des Gases, welches man zwar, am Fuſse

derselben, aus der Röhre steigen, aber nie die Oberfläche des Wassers erreichen sieht, ungemein befördert wird (dessen prakt. Vortheile und Verb. S. 38; dessen Almanach 1799 S. 137). Es ist indessen diese Bereitungsart, weil dazu aufsergewöhnliche, nicht überall ohne viele Umstände zu habende, Gefäfse und Röhren, die noch nicht alle Apotheker zu benutzen verstehn, gehören, nicht allgemein geworden; sondern man hat vielmehr, um den Unglüksfällen und andern Nachtheilen, die sich bey Darstellung der Aetzammoniumflüssigkeit nach herkömmlicher Weise ereignen, und, um den Verlust beym troknen Vermengen des gebrannten Kalks und Salmiaks an Ammonium, zu entgehen, auf die Eigenschaft des reinen ätzenden Ammoniums, dafs es mehrere unoxydirte Metalle nicht angreift, eine, mit den, in jeder Apotheke vorhandnen, Geräthschaften mehr verträgliche, verbesserte Verfahrungsart zu gründen versucht. Wie ich zuverläfsig weifs, bediente man sich schon in mehrern Apotheken, seit einigen Iahren her, einer gewöhnlichen kupfernen, oder gufseisernen, Abziehblase mit zinnerm Helm und gleicher Leitungsröhre, welche Klügere noch mit einem, bis zum Boden der, das vorgeschlagne Wasser enthaltenden, Vorlage gehenden, gläsernen Rohr verlängerten, und luftdicht verbanden, mit grofser Ersparnifs, zur Destillation der Aetzammoniumflüssigkeit. Dieses hat nun Hr. Apoth. *Dingler* zu Augsburg (dessen pharm. chem. Erfahrungen in *Trommsdorffs* Journ. IX. 2. St. 73—77) mit der Versicherung öffentlich empfohlen, dafs er sich solchen gewöhnlichen Destillirgeräths schon

seit geraumer Zeit, mit bestem Erfolg, dazu bediene. Er nähme, als das beste Verhältniſs, gemeinhin 3½ Theil Kalk, den er, mit 10 Theilen Wasser zum Brey gelöscht, kalt in die Blase bringe, und 2 Theile Salmiak, welchen er erstern gepülvert zusetze, schnell damit unter einander rühre, und dann davon, nachdem der parat liegende Helm sogleich aufgesetzt, und mit der Kühlröhre, woran die Vorlage schon vorher angeküttet ist, luftdicht anlutirt worden, bey gelinder Wärme 6 Theile abziehe. Um immer eine gleich starke Aetzammoniumflüssigkeit zu erlangen, empfiehlt er, ehe die Vorlage anlutirt wird, in selbiger so viel Wasser zu gieſsen, als von jener Flüssigkeit bereitet werden soll, und daran, in derselben Lage, wie sie, nach Wiederausleerung desselben, bis auf den Theil, der davon vorgeschlagen wird, nachher zu liegen kommt, den obersten Berührungspunkt aussen, mittelst eines Feuersteins, was jedoch in die Augen fallender durch einen schmalen, mit Cerat aufgeklebten, Papierstreif geschehen kann, zu bemerken. Da man, weil immer das Ammonium gasförmig, oder mit wäſsriger Feuchtigkeit verbunden, zuerst übergehet, nach Gefallen auch noch etwas Wasser mehr nehmen könne: so habe man nicht zu fürchten, daſs sich der Rükstand am Boden fest anlegen werde, nur sey es rathsam, selbigen, gleich nach beendigter Destillation, noch warm aus der Blase zu schütten. Hr. *Westrumb* hatte zwar (Handb. der Apothekerk. S. 638), gegen seine Vorgänger, das Verhältniſs des Kalks zum Salmiak, wie ich merklich vermindert, indem er, von 1½ Theilen, in 8 Th.

Wasser gelösten, und auf 2 Thle. pulverförmig gelöschten, Kalk geschütteten Salmiak 3—3½ Thl. Aetzammoniumflüssigkeit abzuziehen empfahl; allein Hr. Ap. *Bucholz* (d. Alman. f. Scheidek. u. Apoth. aufs Iahr 1803 S. 20—28) zeigte, daſs man bisher dennoch zu viel Kalk genommen, und dadurch die Arbeit, wo nicht kostspieliger, doch schwieriger gemacht habe. Da 100 Theile Salmiak aus 0,69 Ammonium und 0,31 salzigter Säure beständen, und diese letztern nur 44 Theile reinen gebrannten Kalk erforderten, indem nach *Bergmann* der salzigtsaure Kalk 0,44 Kalk, und 0,31 salzigte Säure, nebst 0,25 Wasser enthielte; mithin nach dieser Angabe in 16 Unzen Salmiak sich ohngefähr 5⅓ Unze salzigte Säure befände, wozu nicht völlig 7½ Unzen reiner Kalk erforderlich wären: so würden vom gemeinen gebrannten Kalk, wenn man auch dessen fremdartigen Gehalt an Thon- und Kieselerde, Eisen u. s. w. auf ⅓ annähme, doch 12 Unzen dazu vollkommen hinreichen, und folglich 16 Unzen gemeiner gebrannter Kalk zur Zersetzung von eben so viel salzigtsaurem Ammonium schon über gnug seyn. Nach dieser Berechnung empfiehlt er 16 Unzen Kalk mit hinlänglichem Wasser zum dünnen Brey zu löschen, zu diesem, in einem passenden Kolben, eben so viel gepülverten Salmiak zu thun, gut unter einander geschüttelt, mit Gyps und Kleister einen Helm aufzukütten, mit dessen Schnabel einen Kolben, der 24 Unzen Wasser enthält, und woran vorher der Raum von 48 Unzen Wasser bezeichnet worden, mittelst einer, in dessen Mündung eingeküttteten, bis zum Boden herabreichenden,

Röhre luftdicht zu verbinden, und dann 24 Unzen, so daſs das Ganze 48 Unzen beträgt, überzuziehen. Er bestätigt, daſs man in diesen, von *van Mons* und mir früher benutzten, Apparat ohne Furcht destilliren könne, indem darin weder Verlust, noch von dem vorangehenden Ammoniumgas, welches sogleich vom Wasser eingesogen werde, Nachtheil für denselben zu besorgen wäre. Finde man beym Abnehmen, daſs das eben Uebergehende noch ammonialisch rieche: so könne man noch einige Flüssigkeit übergehen lassen, die dann besonders aufbewahret werde. Diese so gründlich als einfach verbesserte Bereitungsart, die, wie ich oben bemerkt habe, mir durch mehrjährige Erfahrung von Seiten des Apparats bekannt, und nun auch dem richtiger ausgemittelten Verhältniſs nach erprüft ist, scheint nun wohl zur Darstellung der Aetzammoniumflüssigkeit allen übrigen vorgezogen zu werden zu verdienen, besonders da auch selbige dabey in einem sehr reinem Zustand erlangt wird. *

* Ehe man den Unterschied zwischen ätzendem und mildem Ammonium genau kannte, bereiteten einige, indem sie, statt Wasser, dem gepülverten, mit pulverförmig gelöschten Kalk vermengten, Salmiak Branntwein zusetzten und destillirten, einen *weinichten Salmiakgeist mit Kalk (Spiritus Salis ammoniaci vinosus cum calce viva paratus)*, welchen sie von jenem, mit halbkohlensaurer Pottasche bereitetem, unterschieden. Geschichtlich ist hier auch beyzubringen, daſs Einige auſserdem noch 1 Theil kohlensaures Ammonium in 8 Theilen Wasser zu lösen, durch bloſses Digeriren mit 4 Theilen pulverförmig gelöschten Kalk, und nachheriges wiederhohltes Filtriren durch feine Leinwand, in Aetzammoniumflüssig-

Die Vorsichtsregeln, welche man bey allen vorangegebenen Verfahrungsarten zu befolgen hat, bestehen vorzüglich darin: dafs man, wenn es irgend seyn kann, diese Arbeit nicht bey zu warmer Witterung vornimmt, und wenn es ja geschehen mufs, die Vorlage durchs Einlegen in Wasser, und Umschlagen nasser Tücher, möglichst kühl hält; dafs man besonders im Anfang ganz gelindes Feuer giebt; dafs man die Verküttungen der Fugen luftdicht macht, und vornehmlich bey angehender De-

keit umzuwandeln, empfohlen haben; allein zur Nachahmung kann ich diese Methode, die bereits *Hagen* (a. a. O.), besonders aber *Wiegleb* (Geschichte der Chem. II. 487) nach Verdienst würdigten, keinesweges empfehlen. Zur Darstellung einer wohlfeilen Ammoniumseife liefse sich jedoch vielleicht davon Vortheil ziehen, wenn z. B. in einem schicklichen Gefäfse eine Mischung aus einer Unze kohlensauren Ammonium, und 2 Theilen pulverförmig gelöschten Kalk, nebst hinlänglichem Wasser, mit 4—6 Unzen Baum- oder Leinöl übergossen, und nachdem letzteres durchs aufsteigende Ammoniumgas gnugsam saponificirt worden, vorsichtig wieder abgenommen würde. In einer, der *Parkerschen* Geräthschaft ähnlichen Vorrichtung müfste diese Bereitung der flüchtigen Seife sehr gut gelingen, und es würde dadurch der Verbrauch der ätzenden Ammoniumflüssigkeit, die gröfstentheils zur Mischung des Ammoniumliniments verwand wird, beträchtlich vermindert werden; auch könnte man sich hierbey, für dem reinen kohlensauren Ammonium, das wohlfeilere käufliche englische Hirschhornsalz bedienen, da nach Hrn. *Funke's* in Linz Beobachtung (*Trommsdorffs* Journ. X. 1. St. 87) schon, blofs durchs Filtriren vom Stinköl geschiedner, roher Hirschhorngeist mit Kalkbrey vermischt, und abgezogen reine Aetzammoniumflüssigkeit liefert.

stillation fleißig nachsieht, ob das Ammoniumgas sich irgendwo zur Entweichung einen Weg gebahnt habe, welches ein, an die Fugen gehaltner, mit salzigter Säure befeuchteter, Papierstreif augenbliklich durch einen aufsteigenden weißen Dampf verräth, und wo dann die entdekte Oeffnung sofort besser zu verwahren ist; daß man nach vollendeter Destillation, beym Ausleeren der Vorlage, den Wind im Rükken hat, oder solches unter einem gut ziehenden Schornstein unternimmt, um von den erstikkenden Dämpfen, wogegen man sich auch durch ein, mit Essig befeuchtetes, Tuch noch mehr sichern kann, keinen Schaden zu leiden, und daß man endlich die Flaschen, worin die erlangte Aetzammoniumflüssigkeit aufbewahret wird, nachdem ihre Mündung mit Löschpapier völlig ausgetroknet worden, mit, in geschmolznes Wachs getauchten, Stöpseln verschließt.

Die Aetiologie dieses Prozesses, wovon der Rükstand, wie schon oben S. 632 und 634 Anm. bemerkt worden, geschmolzen *Hombergs Phosphor* und gelöst, nach Abscheidung des überflüssigen Kalks, einen mehr oder weniger reinen *salzigtsauren Kalk* liefert, habe ich bereits Eingangs dieses Zusatzes erörtert. Unsern Vorfahren machte diese Erklärung ungleich mehr Schwierigkeit. *Boerhaave* meinte: der gebrannte Kalk verändere die alkalische Natur des flüchtigen Salmiaksalzes, weil es nicht mehr mit Säuren brause. *Meyer*, welcher den gebrannten Kalk für Kalkerde, die während des Brennens mit fetter Säure (*Acidum pingue*),

oder Kausticum, welches nach ihm aus reinstem Feuerwesen, oder wenig gebundner Licht- oder Feuermaterie, nebst einer Säure bestand, und die Ursach aller Aetzbarkeit sey, gesättigt werde, hielt, glaubte, daſs er dieſs Kaustikum an den Alkalien, die damit näher verwandt wären, abgebe, wodurch sie die Aetzbarkeit, die er zuvor besitzet, annähmen. *Blak, Priestley* und *Lavoisier* zeigten darauf, daſs der Kalk beym Brennen bloſs durch Austreibung der Kohlenstoffsäure und des Wassers ätzend werde, und indem er diese wieder den Alkalien entzieht, solche in eben den Zustand versetze; allein, da man sich daraus mehrere Erscheinungen, welche der gebrannte Kalk darbietet, z. B. dessen so heftige Erhitzung mit Wasser nicht gnügend erklären konnte: so blieben doch Mehrere der Meinung: daſs das Ammonium im ätzenden Salmiakgeist sich nicht im reinen, sondern, wie *Wiegleb* sich ausdrükt, in einem, mit Feuerstoff, oder, wie *Hahnemann* meint, mit Hitzstoff gesättigten, Zustande befinde. Auch *Hagen* nimmt (in s. Grundsätzen der Chem. S. 280) noch an, daſs in der Aetzammoniumflüssigkeit das Ammonium luftleer, aber mit dem Wärmestoff des gebrannten Kalks verbunden, gegenwärtig sey. Es ist jedoch, so viel Wahrscheinlichkeit auch diese Erklärung hat, im gebrannten Kalk kein adhärirender Wärmestoff erweisbar, und es rührt, wie oben S. 642 gezeigt worden, dessen Erhitzung mit Wasser, woraus man dieſs vornehmlich folgert, vielmehr von dem, bey der plötzlichen Verdichtung des letztern, freywerdenden Wärmestoff her; er kann also auch diesen am Ammonium,

wenn man mittelst desselben die salzigte Säure, oder die Kohlenstoffsäure, davon trennt, nicht abgeben. Frisch bereitete Metalloxyde, vorzüglich das rothe Bleyoxyd (Mennige), woran weder ein ätzender Geschmak, noch, wenn man es mit Wasser einrührt, die mindeste Erhitzung verspürt wird, entbinden gleichwohl das Ammonium aus dem Salmiak in luftleerer ätzender Beschaffenheit, und zwar diefs aus keiner andern Ursach, als weil sie mit der salzigten Säure in gröfserer Affinität stehen, und keine Kohlensäure enthalten, die sie ihm mittheilen könnten.* Das, aus dem Salmiak, oder dem Mildammonium, durch Zersetzung mit gebrannten Kalk, gasförmig sich entwikkelnde, ätzende Ammonium, ist folglich reines Ammonium welches den, es expandirenden, Wärmestoff entläfst, sobald es Wasser oder Weingeist, mit denen es sich lieber verbindet, antrifft, und damit in eine liquide Form übergeht. Die Aetzammoniumflüssigkeit ist mithin

* *Marggraf*, der sich bekanntlich, bey Bereitung des Phosphors, das Hornbley mit bediente, und solches, durch Destillation des Salmiaks, mit 2 Theilen Mennige sich bereitete, scheint zuerst hierauf aufmerksam geworden zu seyn. Nur wenn die Mennige lange gelegen, oder dazu schmutziger Salmiak, z. B. der ägyptische mit anhängender schwarzer Rinde, genommen wird, gehet etwas kohlensaures Ammonium mit über. *Meyer* leitete indefs die Gewichtszunahme und Farbe, welche die Metalle beym Verkalken annähmen, auch von der fetten Säure her, deren wirkliches Vorhandenseyn mithin darin ebenfalls Wärmestoff voraussetzen, und jene Meinung unterstützen würde; wenn man itzt über die Entstehung der Metalloxyde nicht eines Bessern belehrt wäre.

nichts weiter, als die Verbindung des reinen Ammoniums mit Wasser, und ersteres trennt sich vom letztern sogleich wieder, wenn sie erhitzt wird, und man kann das Ammoniumgas rein auffangen, wenn die Erhitzung in einer Retorte, die mit dem pneumatischen Queksilberapparat verbunden ist, geschiehet. Unter diesen beyden Formen, der gasförmigen und tropfbar flüssigen, läſst sich das reine Ammonium, wegen seiner starken Neigung zur Verbindung mit Wasser, nur darstellen, und liefert, bloſs in Verbindung mit Säuren, feste Produkte.

Das *Ammoniumgas* (*Gas ammonii, Ammonium gassosum*), sonst *flüchtig alkalisches Gas, urinöse Luft, Ammoniakalgas* (*Gas alkalinum volatile, Aër urinosus, Gas ammoniacale*), von *Priestley* entdekt, ist in der Kälte und beym Zusammendruk permanent elastisch, von durchdringenden erstikkenden Geruch und ätzenden Geschmak, reagirt auf Pflanzenfarben wie ein Alkali, ist leichter als atmosphärische Luft, da ein pariser Kubikzoll, bey 10° R. und 28″ Bar., nur 0,27488 Gr. (franz. Gew.) wiegt, und läſst sich mit dieser, so wie mit Sauerstoffgas, Wasserstoffgas und Stikgas ohne Zersetzung mengen; die Basis desselben wird vom Wasser augenbliklich verschlukt, liquides Ammonium gebildet, und dabey, durchs Freywerden des Wärmestoffs, welcher es vorher expandirte, Erwärmung bewirkt; daher solches zum Sperren desselben nichts taugt; Eis und Schnee schmelzen dagegen in selbigem unter Temperaturverminderung, indem sich Wasser, und mit diesem flüssiges Ammonium bil-

det, schnell; es ist irrespirabel, und zur Unterhaltung des Verbrennens nicht dienlich, beym Zugang der Luft, oder nach Vermischung mit Sauerstoffgas, zeigt es sich aber selbst als eine entzündliche Substanz, und läſst sich dann auch durch den elektrischen Funken anzünden, wobey Wasser und Stikgas entstehen; mit erwärmter dunstförmiger oxydirter Salzsäure plötzlich im Uebermaaſs zusammengebracht, entzündet es sich im Augenblik der Vermischung von selbst (vergl. oben S. 145); bey einem umgekehrten Verhältniſs, und dem Zutritt freyer Luft, bilden beyde, bey der Berührung, bloſs weiſse Dämpfe, welche sich auch zeigen, wenn es mit einer andern flüchtigen Säure, z. B. Salpetersäure, Essigsäure zusammentrifft; kohlenstoffsaures und salzigtsaures Gas verlieren selbst, und berauben auch dem Ammoniumgas, im Augenblik da eins der erstern mit letztern vermischt wird, die luftförmige Beschaffenheit, indem, unter Wärmestoffabsetzung, die Basen des kohlensauren Gases und Ammoniumgases, bey dem Druk und der Temperatur unsrer Atmosphäre, sich zu konkretem kohlensauren Ammonium, und die Grundlage des salzigtsauren Gases mit der des letztern zu festem salzigtsauren Ammonium vereinigen (*Priestley's* Vers. und Beob. über versch. Gattungen der Luft I. 195; dessen Versuche und Beob. über versch. Theile der Naturlehre II. 287). Zu accuraten Fällungsversuchen ist es nach *Fourcroy* (dessen chem. Versuche und Beob. mit Anm. von *Hebenstreit*, 1785 S. 392) sicherer, als das liquide Ammonium, welches öfters ein wenig Kohlensäure, die es be-

gierig anzieht, enthält, zu gebrauchen. Das, in Wasser gelöste, oder tropfbar flüssige Ammonium, welches dieselbe heftige Einwirkung auf die Geruchs- und Geschmaksorgane, auf Pflanzenfarben u. s. w. besitzt, läſst sich mit Weingeist, ohne die mindeste Trübung, so wie mit Säuren, unter schwacher Erwärmung, aber ohne alles Aufbrausen, mischen; ist viel leichter als Wasser (*Baumé* erläut. Experimentalch. III. 126), und nach *Bergmann* verhält sich dessen spezifisches Gewicht dazu, wie 0,9908 zu 1000; es erstarrt, nach *Fourcroy* und *Vauquelins* Versuchen, bey 55¾° Fahr. — 0 zu einer, der Kieselgallerte ähnlichen, Masse, trübt weder Kalk und Barytwasser, noch die Lösungen des Kalks, Talks, und Baryts in Säuren, löset Thonerde und Schwefel auf.

Aus den Erscheinungen, die sich, beym Zusammentreffen des Ammoniums mit oxydirter dunstförmiger Salzsäure, beym Digeriren des erstern mit schwarzem Manganesiumoxyd, welches es ätzend aus Salmiak losmacht, bey der, durch Hülfe des Ammoniums mit Manganesium und Salpetersäure erfolgenden Verbindung, beym Verpuffen des Knallgoldes und des salpetersauren Ammoniums in verschlossenen Gefäſsen, bey der Destillation des Salmiaks mit rothem Eisenoxyd, des, mit Ammonium aus Aetzsalzigtsauerqueksilberoxydlösung bewirkten, weiſsen Niederschlags, des Arseniksalmiaks, und der Arseniksäure mit Salmiak darbieten, folgerte schon der verewigte *Scheele* (dessen Abhandlung über Luft und Feuer §. 82; *v. Crells* neue-

neueste Entdek. I. 131 u. 143 III. 134 u. f.), daſs das Amomnium aus phlogistischer Luft und Brennstoff bestehe. Wenn er nun sicherlich von ersterer, die wir itzt Stikgas nennen, nur die Basis als den einen, und den Brennstoff, den er sich, wie die spätern Phlogistiker, als konkrete brennbare Luft, die unsere Systemsprache Wasserstoffgas nennt, dachte, als den andern Mischungstheil desselben annahm: so ergiebt sich, wie richtig sein Urtheil über die Zusammensetzung des Ammoniums war, welches nun durch Wiederhohlung seiner, und durch neuere, auf analytischen und synthetischen Wege gemachte Erfahrungen vollkommen bestätigt worden ist, indem man nach selbigen den Wasserstoff und Stikstoff als Mischungstheile des Ammoniums, die nach *Berthollet* (Mémoires de l'acad. des sciences de Paris, 1785. II. p. 316, übersetzt in *v. Crells* chem. Ann. 1791. II. 169) darin in einem Verhältniſs, wie 0,193:0,807 vereinigt sind, anerkannt hat. * Es hat zwar *Girtanner* (Untersuchung,

* Das Daseyn gedachter Mischungstheile im Ammonium bestätigen vorzüglich analytisch: *a*) *Berthollet* (a. a. O.) und *Guyton Morveau* (*v. Crells* chem. Ann. 1788. II. 118) durch die pneumatische Destillation des troknen salpetersauren Ammoniums, wobey sie, mit wenig unzerstört gebliebner Salpetersäure geschwängertem Wasser und Stikgas (Letzterer aus 936 Gran dieses Salzes, 231 Wasser, und 550 Kubikzoll einer Gasart, von welcher 296 Kubikzoll durchs Wasser verschlukt wurden,) erhielten, indem hier der Wasserstoff des Ammoniums mit dem Sauerstoff der Salpetersäure Wasser bildet, und aus beyden Stikstoff frey wird; *b*) *Milner* (philosoph. Transact. 1789. Vol. 79. II. No. 24. p. 300, übers. in *Grens* Journ. der Phys. III. 1791. S. 83, und in *v. Crells* chem.

ob der Salpeterstoff ein einfacher oder ein zusammengesetzter Körper sey, in *Scherers* allg. Journ.

Annal. 1795. I. 550) durch die Leitung des Ammoniumgases in einem glühenden Flintenlauf über schwarzes Manganesiumoxyd, wobey er in den, mit Queksilber gefüllten Vorlagen, Wasser und salpeterhalbsaures Gas gewann, indem sich hier ein Theil des Oxygen aus dem Manganesium mit dem Wasserstoff des Ammoniums zu Wasser, ein andrer Theil desselben aber mit dessen Stikstoff zu jenem Gase verbindet; so wie, wenn diese Operation in einer porzellainern Röhre angestellt wird, nach *Vauquelin, Seguin* und *Sylvester* (*Grens* Journ. der Phys. IV. 128) Wasser und Stikgas entstehen; c) *Fourcroy* (Annal. de Chimie II. 1789. p. 219, übers. in *v. Crells* chem. Annal. 1798. I. 555) durch die, *Scheele's* Beobachtung bestätigende Bemerkung, daſs die oxydirten Metalle dem Aetzammonium Wasserstoff entziehen, wobey Stikgas entwikkelt wird; *d) van Mons* (in *Roziers* Observ. sur la Physique, Tom. 36. 1790. S. 447; *Grens* Journ. der Phys. III. 351) durch die Erfahrung, daſs, wenn liquides Ammonium mit Bleyglätte in verschlossenen Gefäſsen digerirt wird, dieses nach einiger Zeit salpetersaures Ammonium enthält, indem hier ein Theil Ammonium zerstört, und der Stikstoff desselben mit dem Sauerstoff des halbverglasten Bleyoxyds Salpetersäure bildet, die sich mit dem noch unentmischten Ammonium verbindet; *e*) *Berthollet* (a. a. O.) durch Destillation des Ammoniumkupferoxyds im pneumatischen Apparat, da er Wasser, Stikgas und reduzirtes Kupfer erhielt; *f) Berthollet* und *Fourcroy* (Annal. de Chimie IV. 1789. S. 249, übers. in *v. Crells* chem. Annal. 1792. I. 545. II. 171) durchs Vermengen des Ammoniumgases mit oxydirtsalzsaurem Gas, wobey, unter, selbst am Tage wahrnehmbarer, heller flammender Entzündung, sich an den Wänden der, mit Queksilber gesperrten Glokke, Wassertropfen sammlen, und auſserdem Stikgas und salzigte Säure entstehen, in-

der Chem. IV. 232) hiervon abweichend behauptet, daſs das Ammonium aus Sauerstoff und Wasserstoff,

dem sich hier der Wasserstoff des Ammoniums mit dem Sauerstoff, womit die salzigte Säure die Salzsäure bildete, zu Wasser vereinigt, und dabey Stikstoff ausgeschieden, so wie salzigte Säure hergestellt wird; eine Entmischung, die auch ohne Entzündung Statt findet, wenn liquides Ammonium und tropfbar flüssige oxydirte Salzsäure gemischt werden, wie das, durchs freywerdende Stikgas erregte, Aufschäumen beweiset. Die Darstellung des Ammonium aus jenen Mischungstheilen haben dagegen synthetisch dargethan: *a*) *Higgins*, *Austin* (Annal. de Chimie, 1789. Tom. II. p. 260, übers. in *v. Crells* Beytr. zu den chem. Ann. 4. Th. 1790. S, 349), und *Proust* (*Scherers* allg. Journ. der Chem. I. 259) indem sie, aus mit Salpetersäure gelöstem und digerirtem Zinn, so wie *Schaub* (*Trommsdorffs* Journ. der Pharm. VI. 1. St. S. 85 u. f.) aus dem, mit dünner Salpetersäure bereitetem, Zinnoxyde, durch Kalk oder Aetzalkalizusatz, Ammonium entwikkelten; *b*) *de Morveau* (a. a. O.), welcher durch Destillation aus 12 Drachmen Zinn und 8 Drachmen Salpetersäure weder Wasserstoff- noch Salpetergas, sondern 42 Gran aus dem Wasserstoff des Wassers und dem Stikstoff der Salpetersäure erzeugtes Ammonium erhielt; *c*) *Berthollet* (*Scherers* allg. Journ. der Chem. VI. 35. Heft. S. 567), welcher entdekte, daſs es sich auch bildet, wenn Zinn in salpetrichtsaurer Salzsäure aufgelöst wird, indem hierbey das Zinn der Säure und dem Wasser Sauerstoff raubt, wodurch Stikstoff und Wasserstoff frey werden, und zu Ammonium zusammentreten, welches sich, mit sehr oxydirtem Zinn vereinigt, als ein weiſser Niederschlag absondert, den man sonst für unauflösliches Zinnoxyd hielt, aber Ammoniumzinnoxyd darstellet, woraus sich das Ammonium durch Hitze, und vermittelst Kalk und Alkalien, entwikkeln läſst; *d*) *Milner* (*Grens* Journ. der Phys. III. 86), da er eine dünne wäſsrige

in 100 Theilen aus = 63,72 des erstern, und + 36,28 des letztern, bestehe; allein diese Abweichung

Lösung des salpetersauren Kupfers durch eine glühende, mit eisernen Nägeln gefüllte, Röhre trieb, und gasförmiges Ammonium bekam, indem hier das Kupfer den Sauerstoff der Salpetersäure, so wie die eisernen Nägel das Oxygen des Wassers, welches in Dämpfen darüber hinzustreichen gezwungen war, zurükhielten, wodurch mithin Stikstoff und Wasserstoff frey wurden, und solches bildeten; *e*) *Hermbstädt* (dessen Grundr. der Experimentalchem. II. S. 56) durch die Beobachtung, daſs sich, wenn man Zinn mit Salpeter verpuffet, und dann die Masse in Wasser löset; so wie auch, wenn man Weinsalz oder Sauerkleesalz für sich verkohlt, oder eins dieser Salze mit bloſsem Salpeter, oder mit Salpeter und Kohle vermengt, verpuffet, und die, in allen diesen Fällen zurükbleibende, Masse noch warm, mit wenigem Wasser ansprengt, Ammonium entwikkelt (vergl. *van Mons* in *Scherers* allg. Journ. der Chem. III. 119 und 255, ingleichen *Lampadius* ebd. V. 115, und des letztern Erfahrungen bestätigt durch *Nicholson* und *Accum* VI. 76; frühere Erfahrungen findet man von *Hierne* in den Actis chem. Holm. cur. *Waller*. II. 51 und 152, von *Wiegleb* in dessen Versuche über die alk. Salze, 2. Ausg. S. 224), indem sich auch hier Wasserstoff und Stikstoff, wie in allen obangeführten Fällen, dazu vereinigen. Auſser vielen andern, bey *Wiegleb* (a. vorhin a. O. S. 233 u. f.) angeführten Fällen, entweicht Ammonium beym Vermischen des Zinkessigsalzes mit Aetzalkalien (*Westendorff* Diss. de opt. acet. conc. §. 48), starker Kali oder Natronlauge mit siedendem Baumöl (*Curaudau* in *Scherers* Journ. II. 117) entsteht bey Destillation des Oels mit Kali (*Hierne* a. a. O. 72), bey Verbindung des Salpetergases mit gelöstem schwefelsaurem Eisen (*Humbold* und *Vauquelin* in *Scherers* Journ. III. 83 u. f.) aus dem Wasser durch die *Voltaische* Säule (*Simon* in *Scherers* Journ. VI. 44).

ist nur scheinbar, da nach seiner Meinung der Salpeterstoff oder Stikstoff nichts, als eines Theils seines Sauerstoffs beraubtes entmischtes Wasser (oxydulirter Wasserstoff) ist (a. eben a. O. S. 241). Auffallender scheint die Beobachtung des Hrn. Hofrath *Hildebrand* (*v. Crells* chem. Ann. 1795 2. B. S. 303), welcher sich dreyerley Wasserstoffgas bereitete, und jedes in verschiednen Verhältnissen mit Stikgas vermischte, ohne, daſs er weder eine Raumverminderung der vermengten Gasarten, noch eine Erzeugung von Ammonium, bemerken konnte. Sehr wahrscheinlich hat hier die Vereinigung beyder zu gasförmigen Ammonium deshalb nicht Statt, weil der so äuſserst schwer vom Stikstoffgas zu trennende, und daher beynahe immer darin vorhandne, Sauerstoff, welchen, bey den, in vorstehender Note angezeigten, Darstellungsarten des Ammoniums, oxydirbare Substanzen, mit überwiegender Kraft, anziehen, dieses verhindert, und weil vielleicht auch dabey auf die dazu günstige Temperatur viel ankommt. Daſs die Grundmischung des Ammoniums durch den Zutritt des Sauerstoffs wenigstens stark abgeändert, und wenn die Menge des letztern hinreicht, ganz aufgehoben wird, beweiset die oberwähnte Entzündungsfähigkeit des, mit Sauerstoffgas vermischten Ammoniumgases, wobey, während der, dem Wasserstoff, wie jeder andern

Daſs es beym Faulen, und bey der Behandlung thierischer Körper, im Feuer ebenfalls aus seinen Mischungstheilen erst erzeugt wird, ist oben S. 485 — 489 umständlich erörtert worden.

oxydirbaren Substanz, einwohnende Lichtstoff, mit einen Theil des vorhandnen Wärmestoffs die Flamme und der Wasserstoff mit dem Sauerstoff Wasser, hervorbringt, der Stikstoff mit dem übrigen Wärmestoff als Stikstoffgas aber zurükbleibt. *

Nach vorangegebnen Eigenschaften der Aetzammoniumflüssigkeit bestehen deren Gütekennzeichen vorzüglich darin: daſs sie völlig wasserhell, farbenlos, von äuſserst zum Erstikken flüchtigem Geruch, und brennend ätzendem Geschmak sey, Blasen auf der Zunge mache, an freyer Luft bald und gänzlich verfliege, ein Glas, das genau eine halbe Unze Wasser faſst, mit 3¼ Quentchen ausfülle, ⅔ fettes Oel saponificire, sich mit Weinalkohol ohne Trübung, mit Säuren ohne Aufbrausen, und mit Kalkwasser oder salzigtsaurer Kalklösung ohne Niederschlag mische, indem 240 Gran davon, mit beyden letztern bewirkt, 103 Gran darin vorhandne Kohlenstoffsäure anzeigen würden. Es gehört das reine flüssige Ammonium zu den kräftigsten reizenden und auflösenden Mitteln, und wird mit einem destillirten Wasser oder Weingeist, oder mit Auszügen von beyden verdünnt, nebst etwas zugesetztem Syrup, Schlafmohndiksafttinktur u. s. w. innerlich, so wie, mit ätherischen, fetten und brenz-

* Leitet man Ammoniumgas durch eine glühende gläserne, mit Pflanzenkohle angefüllte, Röhre, deren unteres Ende in eine Vorlage mit Wasser reicht: so wird es in *Blausäure (Acidum coeruloei Berolinensis s. Borussicum)*, oder *Zootischer Säure (Acidum Zooticum)* umgeändert.

lichten Oelen, Salben, Kampher in Weinalkohol, in fetten oder ätherischen Oelen gelöst, mit geistigem Emphorbium- Kantharinden und Stinkasantauszug und dergl. äufserlich häufig verordnet. Soll es als alkalische Flüssigkeit wirken: so darf es nicht mit Säuren, Alaun, und irgend einem officinellen metallischen Salze verschrieben werden. Gegen eingeathmete dunstförmige Säuren, vorzüglich der oxydirten Salzsäure, ist sie, vorsichtig nacheingeathmet, das sicherste und schnellste Hülfsmittel. Aufserdem wird diese Flüssigkeit als Scheidungsmittel, und bey Analyse der Mineralien, öfters benutzt.

(Liquor Ammonii hydrosulphurati, Liquor Ammonii hydrothionici. *Hydrothammoniumflüssigkeit.*

Sonst: *geschwefelwasserstofftes Ammonium, Ammoniumsülfüre.* Hydrosulphuratum ammoniatum.

Es werden *drey Unzen gepülvertes Hydrothschwefelkali* in eine Entbindungsflasche geschüttet, und nachdem die daran fest geküttete, im rechten Winkel gebogne, Glasröhre mit ihrem untern Ende in eine hohe, in kaltes Wasser gesetzte, Flasche, worin *zwölf Unzen Aetzammoniumflüssigkeit* enthalten sind, durch den, selbige verschliefsenden, durchbohrten Pfropf, so weit eingestekt worden, dafs es nur etwa einen Zoll noch vom Boden derselben entfernt bleibt, giefst man allmählig, durch den Hals der Entbindungsflasche, verdünnte Schwefelsäure, oder salzigte Säure hinzu. Das sich hier-

durch entbindende Schwefelwasserstoffgas, oder die gasförmige Hydrothionsäure, welche durch die Röhre in die Aetzammoniumflüssigkeit geleitet wird, vereinigt sich um so leichter damit, je kälter selbige ist; daher man diese Arbeit am besten im Winter vornimmt. Man fährt mit Entwiklung des Hydrothiongases so lange fort, bis die Ammoniumflüssigkeit nichts mehr aufnehmen will, und damit völlig gesättigt ist, da man denn an der farbenlosen hellen Flüssigkeit das verlangte Präparat hat, welches in einem wohlverstopften Glase aufbewahret werden muſs.

Dieses von *Rollo* vor etwa 8 Iahren eingeführte, und in England mit gutem Erfolg bey Anfällen der Harnruhr angewendete, Heilmittel (*hepatised ammoniac*), wovon Hr. *Hufeland* (in s. Journ. der prakt. Arzneykunde, IV. 2. St. S. 360) die erste Nachricht gab, und auf dessen Empfehlung es auch deutsche Aerzte zu brauchen angefangen haben, wird unter der Benennung: *geschwefeltes Ammoniak* (*Ammoniacum sulphuratum*), nach obiger empfehlungswerthen Vorschrift, von Hrn. *Trommsdorff* (dessen Journ. d. Pharm. 1. St. 147—150) bereiten gelehrt (vergl. auch Berlinisch. Iahrbuch für die Pharm. 4. B. 242. Lippisches Dispensat. II. 385). Nach der im *Hufelandschen* Journale (a. a. O.) angegebnen Bereitungsart, soll die Aqua ammoniaca pura Pharm. Lond., dessen Bereitung unter vorigem Art. S. 1188 mit angezeigt ist, mit, aus künstlichem Eisenerz, mittelst salzigter Säure, entwikkeltem, Schwefelwasserstoffgas dazu gesättigt werden, wel-

ches auch Hr. Prof. *Göttling* empfiehlt, und das wasserstoffte Schwefeleisen deshalb hierzu als vorzüglicher anräth, weil sich bey Anwendung des Hydrothschwefelkali, das Gas zu geschwinde und häufig auf einmal entbände, wie diefs zwekgemäfser aus jenem langsamer erfolge (dessen prakt, Vorth. und Verb. pharm. chem. Operat. 2. Samml. 1801. 243). Die Hydrothammoniumflüssigkeit wird durch Berührung mit der Luft augenbliklich gelb, und durch Kali, Natron und Kalk, indem letztere das Ammonium daraus abscheiden, zersetzt. Die Säuren entbinden die Hydrothionsäure, wenn sie solche nicht geradezu, wie die Salpetersäure und oxydirte Salzsäure, entmischen, gasförmig daraus, doch ohne sie dabey trübe zu machen, und es werden mittelst dieser Flüssigkeit, so wie überhaupt durch die übrigen Hydrothionsalze, z. B. dem, auf gleiche Weise darzustellenden hydrothionsauren Kali, Natron, Kalk u. s. w., alle metallischen Salze zersetzt.

Unterwirft man ein Gemenge aus 4—6 Theilen gebrannten, mit nöthigem Wasser pulverförmig gelöschten, Kalk, 2 Theile gepülverten Salmiak, nebst einen Theil Schwefel, in einer Retorte mit luftdicht angeküttetep Vorlage, bey mäfsig verstärktem Feuer, der Destillation: so gehet anfänglich eine nur schwachgelb gefärbte, theils aus freyem ätzenden Ammonium, theils schwefelwasserstofften Ammonium, bestehende, dann aber eine dunkelgoldgelbe Flüssigkeit, bis zur, beym Glühen der Retorte beendigten, Destillation über, die bey einander gelassen, *Beguins Schwefelöl*, oder *flüchtigen Schwe-*

felgeist (*Oleum sulphuris s. Spiritus sulphuris volatilis Beguini*) — dessen Bereitung er in s. Tyrocinio chymico, L. II. c. 6. beschreibt, den *Ioh. Bapt. von Helmont* (s. dessen Ortus medicin. S. 574) jedoch schon früher gekannt zu haben scheint, und welchen man, da auch *Boyle* (Exper. et consider. de colorit. P. III. expr. 34. Genev. 1676. p. 110) seine Darstellung mit anführt, unter den Namen *Boylens rauchende Flüssigkeit* (*Liquor fumans Boylei*) angeführt findet — darstellet, und sich von der Hydrothammoniumflüssigkeit durch den gröſsern Gehalt an Schwefel, der darin, mittelst der Hydrothionsäure, mit dem Ammonium verbunden ist, unterscheidet.* Diese rothgelbe, einen durchdringend stechenden, unangenehmen, fauleyerartigen Geruch verbreitende, an freyer Luft weiſse Dämpfe ausstoſsende, Flüssigkeit, welche man sonst schon *flüchtige Schwefelleber*, *Schwefel-*

* Auf angezeigte Weise habe ich diese Schwefelammoniumverbindung immer ohne Unfall bereitet; man kann sich indeſs zu mehrerer Sicherheit, wegen der zuerst übergehenden elastischen Dämpfe, des *Woulfschen* Apparats dabey bedienen, oder, wie Hr. *Fischer* räth, wenigstens etwas Wasser in einer gewöhnlichen Vorlage vorschlagen, da dann eine, bis in selbiges, vom Destillirgeräth aus, reichende Röhre, wie diese Vorrichtung unter vorigem Artikel umständlich angegeben ist, diese Sicherheit auf eine sehr einfache Weise, vermehren würde. Man kann über die Darstellung dieser Flüssigkeit *Scopoli* Ann. hist. nat. V. p. 46; *Wieglebs* kl. chym. Abhandl. Langensalze, 1767, S. 35; *Wenzel* von der Verw. S. 399; *Kirwan* phys. chem. Schriften, III, 77; *Fischer* Handbuch der pharm. Prax. 390, noch weiter nachlesen.

ammoniak (*Spiritus Salis ammoniaci sulphureus s. sulphuratus, Hepar sulphuris volatile, Sulphur ammoniacum*) nannte, würde mithin die, obbeschriebner Flüssigkeit gegebne, Benennung: *geschwefeltes Ammoniak*, oder *Schwefelammoniumflüssigkeit* (*Ammonium sulphuratum s. Liquor ammonii sulphurati*) eher zukommen, wenn sie nicht, unsrer jetzigen Kenntniſs von ihrer Grundmischung gemäſs, durch die Namen: *schwefelwasserstöffte Schwefelammoniumflüssigkeit, flüssiges Hydrothionschwefelammoniak*, oder *Hydrothschwefelammoniumflüssigkeit* (*Liquor Ammonii sulphure hydrosulphurati, Sulphuratum ammoniatum hydrogenatum, Liquor ammonii hydrothionici sulphurati*) genauer zu bezeichnen wäre. Dieses, nur im liquiden Zustande darstellbare, Hydrothschwefelammonium, welches ehemals, mit dreyfacher Menge Weingeist verdünnt (*Tinctura sulphuris volatilis s. Liquor antipodagricus Fried. Hoffmanni*) zu 30—40 Tropfen innerlich, und mit Kampfer verbunden, auch äuſserlich beym Podagra (*Hoffmann* Obs. phys. chem. L. II. Obs. 32) angewendet wurde, enthält allemal noch freyes Ammonium, welches, in Gesellschaft mit Schwefelwasserstoffgas, sich daraus verflüchtigt, und ihm die rauchende Eigenschaft giebt, die daher kaum daran bemerkt wird, wenn man die, bey der Destillation zuerst übergehende, beyde vornehmlich enthaltende, Flüssigkeit besonders abnimmt, und das nachher folgende Destillat, worin das Ammonium, mittelst Hydrothionsäure, mit Schwefel genauer gesättigt ist, für sich sammlet; so wie sie sich auch verliert, wenn man es mit Schwe-

fel digerirt, wovon es in der Kälte noch eine ansehnliche Menge auflöset, bis das überschüssige Ammonium völlig gesättigt ist. Dafs man die Schwefelammoniumverbindung bey der Destillation nicht gleich gesättigt erhält, scheint daher zn kommen, weil der elastische Zustand, in welchem sie als Gas in die Vorlage übergeht, nur eine gewisse Menge zuläfst, und es ist wahrscheinlich, dafs diefs seine Erzeugung nicht sowohl dem Wasserstoffe des Wassers, sonderm dem des Ammoniums, von dem ein Theil zersetzt wird, verdankt. Da Ammonium allein den Schwefel nicht angreift: so ergiebt sich, dafs diese Schwefelverbindung, wie alle übrigen (s. oben S. 639. 647. 1121), durch die Hydrothionsäure vermittelt wird. Das völlig mit Schwefel gesättigte Hydrothschwefelammonium hat eine dunkle Farbe und ölichte Konsistenz, wird von hineingeleiteter Hydrothionsäure nicht getrübt, aber beym Zutritt der Luft, die zuerst auf den Wasserstoff wirkt, weifstrübe, und läfst Schwefel fallen, indem das, in der atmosphärischen Luft vorhandne, so wie noch geschwinder das reine Sauerstoffgas selbiges völlig zersetzt. Die Säuren schlagen daraus, unter, mit Aufbrausen begleiteter, Entwiklung, eines Theils der Hydrothionsäure, in Gasgestalt, indem sie sich mit dem Ammonium verbinden, den Schwefel, nach Beschaffenheit der Umstände (s. d. Art. Sulphur praecipitatum), mehr oder weniger hydrogenisirt, nieder. Dazu geschüttete konzentrirte Schwefelsäure bewirkt eine heftige Erhitzung, so wie rauchende Salpetersäure ein starkes Platzen damit erregt. Aetzendes Kali und Natron scheiden das Ammonium

daraus ab (*Grens* Pharmacolog. 2. Th. 2. B. S. 197; dessen Handb. der Chem. I. 605—608; *Berthollet* in *Scherers* allg. Journ. der Chem. I. 379 u. f.; *Göttlings* Beytr. zur Berichtigung der antiphlog. Chem. 1. St. 58; *Trommsdorffs* syst. Handb. der Chem. I. 502 u. f.). Es mufs das Hydrothschwefelammonium ebenfalls in einem luftdicht verschlöfsenen Glase aufbewahret werden, da es sonst bald entmischt wird, und schwefelsaures nebst schweflichtsaurem Ammonium darin anschiefsen.

Obgleich letzterer Flüssigkeit, welcher man sich zeither als Scheidungsmittel häufig mit bediente, eine vorzügliche arzneyliche Wirksamkeit wohl schwerlich abgesprochen werden kann: so ist gleichwohl erstere, die Hydrothammoniumflüssigkeit, welche, bey gleicher Heilkraft, nicht so widerlich riecht und schmekt, und für sich gut einzunehmen ist, dieser zum Arzneygebrauch vorzuziehen, so wie man selbige auch schiklicher als Prüfungsmittel statt jener anwendet.)

Liquor Ammonii pyro-oleosi.

Brennzlichtölichte Ammoniumflüssigkeit, Stinkmildammoniumflüssigkeit. ⊙

(Sonst: *rectificirter Hirschhorngeist, gereinigter Knochengeist.* Spiritus Cornu Cervi rectificatus, Liquor volatilis Cornu Cervi depuratus, Spiritus ossium rectificatus.)

Die (braungelbe, brennzlicht - flüchtige, etwas scharf bitterlich schmekkende,) ammonialische

Flüssigkeit, welche man bey der Destillation des Hirschhorns, oder der gereinigten Knochen, mit troknem Ammonium und brennzlichtem Oele zugleich gewinnt, und von beyden, (wie oben S. 467 und 477 angezeigt ist,) geschieden hat, (*roher Hirschhorngeist, Spiritus Cornu Cervi crudus*), wird aus einem, mit einem Helm versehenen, Glaskolben, durch nochmaliges Abziehen bis auf die Hälfte, gereinigt.

(Wenn man den rohen Hirschhorngeist nicht selbst bereitet: so muſs man ihn, vor der Rectification, auf seine Aechtheit prüfen, indem auch er zuweilen verfälscht werden soll. Als Kennzeichen seiner Güte geben Hr. *Scherf* und Andere an: daſs er, beym Verdunsten in einem silbernen Löffel, keine gallertartige Masse zurüklassen, mit milder Kali- oder Ammoniumflüssigkeit sich nicht trüben, und mit zugesetzten Säuren stark aufbrausen müsse. Sie scheinen also anzunehmen, daſs er vornehmlich mit einer Auflösung des thierischen Leims, oder durch einen Kalkzusatz, verfälscht werde; da selbiger sonst nie, bey erster Probe, geliefern, bey der zweyten, wenn er nicht Kalk gelöst enthielte, sich trüben, und bey der dritten, wenn letzterer, um ihm mehr Stärke anzulügen, nicht zugesetzt wäre, ohne Aufbrausen mit Säuren, vermischen könnte. Sollte indeſs erstere Verfälschung wirklich gegründet seyn: so läſst sich nicht wohl begreifen, wie aufgelöster Leim, ohne entmischt zu werden, sich auf lange Zeit halten, und Gallerte geben kann.

Hat man demselben, zur scheinbaren Verstärkung, Kalk zugesetzt: so wird nur dann, wenn es im Ueberfluſs geschahe, neben dem brennzlichten Aetzammonium, etwas Kalk in der Flüssigkeit, wie im Kalkwasser, gelöst seyn; wie lange kann dieſs aber, bey der starken Neigung beyder zur Aufnahme der Kohlenstoffsäure, wodurch der Kalk die Fähigkeit, ferner aufgelöst zu bleiben, verliert, dauern, und wie mithin dessen Anwendung und Gegenwart mit Mildalkalien entdekt werden? Ein auffallend starker Geruch, ätzender Geschmak, und das Nichtbrausen desselben mit Säuren, können also nur als entscheidende Merkmale dienen, daſs man den rohen Hirschhorngeist durch zugesetzten Kalk, die sonst darin mit dem Ammonium verbundne Kohlensäure entzogen, ihn ätzend gemacht, und wahrscheinlich mit Wasser verdünnt hat. Oefterer, als die angeführten Verfälschungen, mag der Fall vorkommen, daſs man aus Salmiak und Kalk oder Pottasche, mit Hirschhornöl, den rohen Hirschhorngeist erkünstelt, da er denn undestillirt im ersten Fall ätzendes Ammonium und salzigtsauren Kalk, so wie im letztern, dasselbe halbkohlensauer mit salzigtsaurem Kali enthält, welche erstere Beymischung die Mildalkalien durch einen weiſsen Niederschlag (kohlensaurer Kalk), die letztere aber Weinalkohol, indem er daraus ein, in der Glühhitze sich nicht verflüchtigendes Salz (salzigtsaures Kali) abscheidet, verrathen. Die Rectification des rohen Hirschhorngeistes lehrt Hr. *Fischer* (Handb. der pharm. Prax. 168) mit unserm Original völlig übereinstimmend; Andere setzen dabey den zehnten

Theil Kohlenpulver zu, und destilliren dann so lange, als das Uebergehende einen flüchtigen ammonialischen Geruch, völlige Klarheit, und eine nur schwache gelbliche Farbe zeigt (*Westrumb* Handb. der Apothekerk. S. 840; Lippisches Disp. II. 254). Nach dem Edinburger Dispensatorium soll man jeder Pinte Hirschhorngeist 2 Unzen Pottasche, die ausgeglüht wieder brauchbar werde, so wie, nach Hrn. *Göttling*, etwas zerfallenen Kalk oder Holzasche beym Rectifiziren zusetzen, und dann nach Letztern und *Lewis*, die Destillation kurz vorher oder wenigstens sogleich, wenn das in der Vorlage sich angesetzte feste Salz in der übergehenden Feuchtigkeit gelöst hat, endigen (*Lewis* allg. engl. Disp. II. 436 u. f.; *Göttlings* prakt. Vortheile und Verb. S. 83). Hr. *Heyer* destillirt 6 Theile durch angefeuchtetes Löschpapier filtrirten, rohen Hirschhorngeist, bis das zuerst aufsteigende Salz wieder zu schmelzen anfangen will, dann giefst er so viel destillirtes Wasser in den abgenommnen Kolben dazu, dafs das Ganze 5 Theile beträgt, indem er ⅙ für den Verlust rechnet (*v. Crells* chem. Anm. 1784. II. 117). Diese Verfahrungsart wird auch von Hrn. *Hahnemann* (Apothekerlex. I. 420), und *Piepenbring* (syst. deutsch. Apothekerb. II. 246) empfohlen. Schon *Dossie* gab an (geöffnetes Laborat. 112) eine Gallone (8 bürg. Pf.) Mildammoniumflüssigkeit, oder von jedem 2 Pfund Salmiak und Pottasche mit 1 Gallone Wasser, und ½ Gallone Knochengeist, so weit abzuziehen, als das Uebergehende noch einen flüchtigen ammonialischen Geruch zeigt, und das Destillat für rectificirten Hirschhorngeist aufzubewah-

wahren; Hr. *Westrumb* (Handbuch der Apoth. S. 840) rieth darauf, um diefs Mittel immer gleichförmig zu erlangen, von 2½ Pfund Pottasche, 1 Pfund Salmiak, und ½ Loth rectificirtes Hirschhornöl, nebst 6 Pfund Wasser, zur Destillation eingelegt, 5 Pfund abzuziehen, und als *künstlichen Hirschhorngeist* (*Spiritus Cornu Cervi factitius*) aufzuheben. Nachher empfahl *van Mons* (in s. Arzneybuch durch *Trommsdorff* S. 190) dazu 1 Theil troknes Hirschhornsalz mit 4 Theilen Wasser zu lösen, und 3 Theile davon abzuziehen, wogegen Hr. *Trommsdorff* (a. eben a. O., in der Anm.) die Destillation für überflüssig erklärte, und, so wie die Pharmacopoea Bremens. p. 82, 3 Theile troknes Hirschhornsalz in 16 Theilen Wasser, und *Piepenbring* (a. vora. O.) 1 Theil desselben in 3 Theilen Wasser dazu aufzulösen vorschreiben, ebenfalls die undestillirte, im Verhältnifs wie 1 zu 4 verfertigte, Lösung als Hirschhorngeist zu verbrauchen, anräth. Wenn man zu einer beliebigen Menge destillirtes, in einer genau zu verstöpselnden Flasche enthaltnes, Wasser so lange klargeriebnes, weifses, brenzlichtölichtes, Mildammonium in kleinen Portionen schüttet, bis die letzte, in gewöhnlicher Temperatur, sich nicht weiter auflöset: so hat man an dieser gesättigten wäfsrigen Lösung des, mit ätherischem Thieröl geschwängerten Mildammoniums, unstreitig den, in Absicht der Stärke und unveränderlichen Dauer gleichförmigsten, Hirschhorngeist, *

* In ausländischen Apotheken wird an manchen Orten auch ein, durchs Abziehen von 8 Theilen rohen Hirschhorngeist

welchem ein rationeller Arzt, bey vorräthig troknem, brennzlichtölichten Ammonium, freylich völlig entübrigt seyn kann. Auf letztere Art, und überhaupt durch Lösung des völlig weifsen Salzes bereitet, ist und bleibt er farbenlos und wasserhell; nach Vorschrift unseres Originals aber sieht er gemeinhin, wegen mehrerm Gehalt an brennzlichten Oele, etwas gelblich, und nimmt mit der Zeit meistens eine gelbbräunliche Farbe an. Bey erforderlicher Stärke bleibt etwas hineingeschüttetes Hirschhornsalz ungelöst darin liegen, und zugemischter Weinalkohol schlägt einen krystallinischen Satz (kohlensaures Ammonium) daraus nieder. Da *Dossie* bemerkt, dafs auch unächter (wahrscheinlich aus Pottaschkali oder Natrum mit Salmiak, Hirschhornöl und nöthigem Wasser, ohne Destillation, erkünstelter, nicht aber, (wie Hr. *Scherf* Lippisch. Disp. I. 445 meint,) mit Kalk verfälschter, Hirschhorngeist, den man für rectificirten verkaufe, zuweilen diese Proben bestünde: so mufs man den, mit Weinalkohol abgeschiednen, krystallinischen Satz weiter prüfen, und in einem Löffel über die Flamme eines Lichts halten, wobey das ächte Ammo-

über 1 Theil mit Wasser breyförmig gelöschten Kalk bereiteter, *kaustischer Hirschhorngeist (Spiritus Cornu Cervi causticus)* vorräthig gehalten (*van Mons* a. a. O.), welcher nach *Dossie* dem gewöhnlichen, weil er, bey wenigern Gehalt an Ammonium, gleichwohl stärker riecht, und stärkere Verdünnung verträgt, untergeschoben, doch da er mit Weinalkohol, ohne dafs ein Salzsatz entstehet, sich klar mischet, leicht davon unterschieden wird.

ninm sich gänzlich verflüchtigen; wenn aber salzigtsaures Kali oder Natrum dabey war, eins wie das andere, auch in stärkerer Hitze, zurükbleiben werden. Wie der rohe, muſs auch der rectifizirte Hirschhorngeist stark mit Säuren aufbrausen, weil das Gegentheil, dessen nicht zu billigende Reinigung durch Destillation mit Kalk; so wie dessen Trübung mit Mildalkalien dessen Erkünstelung aus Salmiak, gebrannten Kalk, Hirschhornöl und Wasser ohne Destillation beweisen würde. Die brennzlichtölichte Mildammoniumflüssigkeit besitzt, wie das trokne Hirschhornsalz, reizende, erhitzende, schweiſstreibende, antihysterische Kräfte, und wird unter gleichen Kautelen, und in denselben Gaben, als reine Mildammoniumflüssigkeit verordnet, auch zur Bereitung einiger andern Heilmittel, besonders des, im folgenden Artikel beschriebnen, benutzt).

Liquor ammonii succinici. *Bernsteinsaure Ammoniumflüssigkeit, Bernsteinsalzstinkammoniumflüssigkeit.* ⊙

(Sonst: *Bernsteinhirschhornsalzflüssigkeit, bernsteinsaurer Hirschhorngeist, Bernsteinsalmiakliquor, Bernsteinsalmiaktropfen, bernsteinhaltige Hirschhorntropfen, flüssiges bernsteinsaures Ammoniak, brennzlichte Bernsteinsalmiaktropfen.* Liquor s. Spiritus Cornu Cervi succinatus, Salsilago Cornu Cervi succinata, Alcali volatile s. Ammoniacum succinatum liquidum, Liquor succinatis ammoniati pyro-oleosi, Ammonium succinicum empyreumaticum.)

M. n. Bernsteinsäure eine beliebige Menge,

sättige sie genau mit

brennzlichtölicher Ammoniumflüssigkeit,

und bewahre das filtrirte Saturat (in einem gut verstopften Glase) auf.

(Dieses wirksame Heilmittel, welches eine, mit den brennzlichten Oelen des Bernsteins und Hirschhorns geschwängerte, neutrale Lauge des bernsteinsauren Ammoniums (s. oben S. 247) darstellet, scheint um die Mitte des 17ten Iahrhunderts in Gebrauch gekommen zu seyn. Die damaligen berühmten Aerzte, *Michaeli* und *Ettmüller*, lösten dazu gleiche Theile des flüchtigen Hirschhorn- und Bernsteinsalzes im Hirschhorngeist auf, und glaubten, durch Digestion und mehrmaliges gänzliches Ueberdestilliren beyder innige Vereinigung um so sicherer zu bewirken; Andere suchten es durch die trokne Destillation eines Gemenges von 2, 3, 4 Theilen verkleinerten Bernstein, und 1 Theil Hirschhorn zu gewinnen, und sonderten blofs vom Destillate das überflüssige Oel ab. Auf Ersterer Ansehn schreibt wahrscheinlich auch die älteste Ausgabe des Disp. Borusso-Brandenb., zu dessen Darstellung, von jedem eine Unze Hirschhornsalz und Bernsteinsalz, in 4 Unzen Hirschhorngeist gelöst, zu digeriren, destilliren und kohobiren, vor; indessen erklärten bereits *Barkhusen*, *Ioh. Helfr. Jüngken* und *Casp. Neumann* die vorgeschriebne Proportion beyder Salze, so wie die weitläuftige Verfahrungsart, für

überflüssig, und, weil leicht, wenn die Destillation besonders nicht lange genug fortgesetzt werde, das Beste in der Retorte zurükbleibe, der Wirksamkeit dieses Mittels nachtheilig. Sie empfahlen zuerst, rectifizirten konzentrirten, ganz mit Hirschhornsalz gesättigten, Hirschhorngeist mit Bernsteinsalz nur zu neutralisiren, und die Flüssigkeit, bloſs durchs Filtriren, von dem, dabey gemeinhin sich noch abscheidenden, Oele zu befreyen (*Zedler* Universallex. 17. B. S. 1594; *Neumanns* Praelect. chem. S. 1245 und 1355), und dieser Angabe sind die Pharm. Wirtemb. II. 96, das Disp. Brunsv. p. 267, die Pharm. Suecica (deutsche Ueb. S. 104), die Pharm. Edimb. (*Lewis* allg. engl. Disp. III. 299, die Pharm. Bremens. 82, die Herren *Leonhardi* (*Macquers* chem. Wörterb. V. 420), *Hagen* (Lehrb. der Apoth. II. 265), *Westrumb* (Handb. der Apoth. 669), *Hermbstädt* (Experimentalpharm. II. 110), *Gren* (Pharmacolog. II. 188), *Scherf* (Lipp. Disp. II. 120), nur daſs die beyden Letztern gereinigtes Bernsteinsalz dazu vorschreiben, so wie auch unsere Urschrift, gefolgt. Der Vorschlag eines Ungenannten (*v. Crells* chem. Ann. 1785. II. 40), die, mit dem Salz bey der Destillation des Bernsteins zugleich übergehende, brennzlicht säuerliche Flüssigkeit mit Hirschhornsalz, so wie *Piepenbrings* Vorschrift (dessen syst. deutsch. Apothekerb. II. 299), 1 Theil, in 4 Theilen Wasser gelöstes, Hirschhornsalz mit Bernsteinsäure zu sättigen, weichen hiervon nicht wesentlich ab; schwächer aber muſs diese Salzflüssigkeit wohl ausfallen, wenn konzentrirter Hirschhorngeist, statt mit troknem Bernsteinsalze, nur mit der gesättigten

wäſsrigen Lösung desselben, wie ebenfalls *Neumann* (a. a. O. S. 1751) nebst *Wiegleb* (dessen und *Schlegels* deutsch. Apothekerb. II. 456), *Pfingsten* (deutsch. Disp. 570), *Hahnemann* (Apothekerlex. I. 420), und die Pharm. austr. prov. p. 85, so wie kaum verschieden die Pharm. Rossica (deutsch. Ueb. d. *Schröder* 115), nach welcher die Lösung 1 Theils Hirschhornsalzes in 4 Theilen Wasser mit aufgelöster Bernsteinsäure neutralisirt werden soll, vorschreiben, gesättigt wird.

Beym Sättigen des, im Hirschhorngeist enthaltenen, brennzlicht - ölichten Mildammoniums mit Bernsteinsäure wird die, im erstern vorhandne Kohlenstoffsäure gasförmig entbunden, und da die Wirksamkeit dieser Neutralsalzflüssigkeit vornehmlich auf die darin befindlichen Oeltheichen, wovon sich die überflüssigen dabey abscheiden, beruht: so fällt in die Augen, daſs die Bernsteinsäure so wenig vorher dazu gereinigt zu seyn braucht, als ein völlig farbenloser rectifizirter Hirschhorngeist dazu erfordert wird. Es ist genug, wenn erstere nur ächt, und letzterer nur so viel Ammonium, als die Flüssigkeit aufnehmen kann, enthält, und man muſs es daher bloſs für medizinischen Luxus halten, wenn die Pharmacopoea Wirtemb. p. 97, auſser den gewöhnlichen, noch einen Liquor Cornu Cervi succinatus albus, aus von jedem eine Unze des gereinigten Hirschhornsalzes und Bernsteinsalzes mit 8 Unzen Kirschwasser, durch Auflösen beyder, zu bereiten, vorschreibt. Nach *Wenzel* (Lehre von der Verw. 328) erfordern 60 Theile Bernsteinsäure, 36

Theile Ammonium zur Sättigung; ich selbst fand zur Saturation einer Unze des ersteren 28½ Skrupel des letztern nöthig. Von der, mit brennzlichtölichtem Mildammonium, satten Hirschhorngeist und trokner Bernsteinsäure bereiteten, bernsteinsauren Ammoniumflüssigkeit gehen, in dem Raum einer Unze Wasser, 560 Gran; da jedoch selbige sehr selten von dieser, sondern vielmehr meistens von ungleicher, Stärke vorgefunden wird: so rieth zwar Hr. D. *Hahnemann* (über die Kennz. der Güte und Verfälschungen der Arzneyen 294), sich statt derselben, des, durchs Auftreiben des, zur Trokkenheit abgerauchten, Saturats von Bernsteinsäure und Stinkmildammonium gewonnenen, troknen, lokkern, flokkigten, gelblichten, in Weingeist löslichen, auch aus bernsteinsauren Kalk und Salmiak, durch Tauschverbindung, bey der Sublimation entstehenden (*Leonhardi* de salibus succineis, Lips. 1775. p. 9), völlig mit dem oberwähnten, durch Krystallisation übereinkommenden, bernsteinsauren Ammoniums zu bedienen; allein, da hierdurch diefs als Flüssigkeit schon theure Mittel nur noch kostbarer, und, bey mehrerer Beraubung der brennzlichtölichten Theile, zugleich unkräftiger wird, auch dadurch der öftern Verfälschung desselben keineswegès vorgebeugt ist, indem beynahe irgend ein salmiakartiges Salz noch leichter, als jene Flüssigkeit, mit ätherischen Thier- und rectifizirten Bernsteinöl angemacht werden kann: so schlug, in der Voraussetzung, dafs einzig der ölichte Antheil das wirksame Prinzip dieser Flüssigkeit, so wie überhaupt die Essigsäure wenig von der Bernsteinsäure unter-

schieden sey, Hr. *C. A. Hoffmann* (*v. Crells* chem. Ann. 1784. II. 316—325) vor, 8 Unzen Hirschhorngeist, 2 Quentch. rectifizirtes Bernsteinöl mit hinlänglichem starken rohen Weinessig zu sättigen, $\frac{2}{3}$ davon abzuziehen, und das übrige Drittheil filtrirt für Bernsteinhirschhornsalzflüssigkeit aufzubewahren. Hr. *A. F. L. Löwe* (*v. Crells* chem. Ann. 1785. II. 489—493, und *Göttlings* Almanach, 1786. S. 5) suchte diese Verfahrungsart dadurch noch zu verbessern, daſs er 2 Unzen Pottaschkali mit gnugsamen destillirten Essig zu neutralisiren, bis auf $9\frac{1}{2}$ Unze abzurauchen, und darauf mit einer Unze Salmiak, und anderthalb Quentchen Bernsteinöl, bis zur Trokkenheit, überzutreiben, auch das, etwa noch auf dem Destillat schwimmende, Oel, durchs Filtriren, abzuscheiden, empfahl. Es hat jedoch diese Nachahmung der Bernsteinhirschhornsalzflüssigkeit keine günstige Aufnahme gefunden; denn ob zwar die Herren *Leonhardi* und *Gren* (a. a. O.), wegen der öftern Verfälschung und dem hohen Preise der ächten Bernsteinsäure, diese Substitution für zulässig halten: so wollen dieſs doch die Herren *Hagen, Hermbstädt, Hahnemann* und *Göttling* (a. eben a. Orten) nicht beypflichten, und es ist selbige auch, ohne vorherige Rüksprache mit den Aerzten, so lange diese noch an einer eigenartigen Wirkung der Bernsteinsäure glauben, vom Apotheker nicht eigenmächtig vorzunehmen. * Die Essig-

* Hrn. *Schmid* in Sonderburg wollte die Nachahmung der Bernsteinhirschhornsalzflüssigkeit nach *Löwe's* Angabe, bey wiederhohlten Versuchen, nicht gelingen (*Trommsdorffs*

dämpfe, welche sich auf zugesetzte Schwefelsäure daraus entwikkeln, so wie die Nichtentstehung eines weifsen, in Salpetersäure löslichen, auf glühenden Kohlen nicht weinsalzbrennzlicht riechenden, Niederschlags (bernsteinsaures Bley) von zugetröpfelter Lösung des essigsauren Bleys, lassen diese brennzlichtölichte Essigammoniumflüssigkeit leicht von ächter Bernsteinhirschhornsalzflüssigkeit unterscheiden. Die Verfälschungen dieses Mittels sind überdiefs nicht weniger vielartig, als es die der Bernsteinsäure selbst sind, und lassen sich auch zum Theil auf gleiche Weise, als bey dieser (s. oben S. 249 — 251 a b c d e h i k) entdekken. Aufser dem essigsauren Ammonium werden am häufigsten die gefärbten, und mit Bernstein- und Hirschhornöl geschwängerten, Lösungen des salzigtsauren, weinsalzsauren und schwefelsauren Ammoniums, für sich allein, oder mit ächtem bernsteinsaurem Ammonium vermischt, dafür ausgegeben. Ersteres verrathen, nach gleichviel damit vermischten Weinalkohol, die sich darin ansetzenden, fede-

Journ. d. Phm. VII. 1. St. 268), so wie ich selbst darnach keine neutrale Flüssigkeit erhielt. Wollte man ja eine brennzlichtölichte Ammoniumessigsalzflüssigkeit an die Stelle von jener setzen: so dürfte es wohl gerathner seyn, in jede Unze der konzentrirten Essigsäure einen Skrupel rectifizirtes Bernsteinöl zu lösen, und dann mit Stinkmildammonium erst zu sättigen, da man denn dieses Mittel stets von gleichartiger Beschaffenheit erhalten würde. An der konzentrirten, mit brennzlichtölichtem Mildammonium neutralisirten, Holzessigsäure dürfte man sicherlich ein nicht weniger wirksames Mittel haben.

richten Krystallen, so wie die, in Salpetersäure unauflöslichen, Niederschläge, welche die Lösungen des salpetersauren Silbers und Bleyes darin bewirken; das zweyte, die auf zugesetzte Säuren sowohl, als nach beygemischter Mildkalilösung entstehenden, aufs Feuer geworfen, durch brennzlichten Weinsalzgeruch sich auszeichnenden, Niederschläge (übersauertes weinsaures Ammonium und dergleichen Kali); das dritte endlich, die mit essigsaurer oder salzigtsaurer Barytlösung darin entstehenden, durch zugesetzte Salpetersäure nicht verschwindenden, Trübungen und Bodensätze. Aechte Bernsteinhirschhornsalzflüssigkeit ist, ohne eine ölichte Haut, oder aufschwimmende Oeltropfen zu zeigen, völlig klar, frisch von gelber, nach einiger Zeit ins Braungelbe sich ändernder, Farbe, von eigenartigen, schwach flüchtigen, brennzlichten Geruch, und gleichen, etwas stechend kühlenden, bitterlichen Geschmak, läſst dem Lakmus- und Kurkumepapier die Farbe, und nach abgedunsteter Feuchtigkeit, bleibt davon ein, in der Hitze völlig, unter Verbreitung des eignen Bernsteinsäuregeruchs, sich verflüchtigendes Salz übrig. Sie wird durch Schwefel- Phosphor- Salpeter- Salz- Weinsalz- und Zitronensäure, ätzenden, kohlengesäuerten und kohlensauren Kali, Mildnatron, essigsauren Kali und Natron, übersauren weinsauren Kali, Boraxweinsalz, Kalkwasser und salzigtsauren Kalk, Alaun, gebrannter und schwefelsaurer Talkerde, essigsauren Bley, salzigtsauren Eisen, essig- und salpetersauren Quecksilber und den Hydrothionschwefelverbindungen entmischt, worauf mithin bey deren Verordnung

Rüksicht genommen werden muſs. Man giebt sie als ein kräftig excitirendes, schweiſs- und harntreibendes, krämpfestillendes Mittel bey Kindern in der Gabe von 3—10, bey Erwachsenen von 15—30 Tropfen sowohl für sich, als in Verbindung mit Schwefeläther, Schwefeläthergeist, * kamphorirter Baldriantinctur, *Sydenhams* flüssigen Laudanum, einfacher Schlafmohndiksafttinktur u. s. w. *Franz. Ziegler* Diss. de Liquore Cornu Cervi succinato ejusque genesi et virtute, Rintelii 1743.)

Liquor Ammonii vinosus. *Weinichte Ammoniumflüssigkeit, Ammoniumweingeist.*

(Vormals: *weinichter Salmiakgeist, versüſster Salmiakgeist, versüſstes caustisches, flüchtiges Alkali.* Spiritus salis ammoniaci vinosus s. dulcificatus, Alcali ammoniaci spirituosum, Alcali volatile dulcificatum, Spiritus ammonii, Lixivium ammoniacale vinosum.)

M. n. reinen Weinalkohol zwey Theile,

Aetzammoniumflüssigkeit einen Theil.

Es werden beyde vermischt, und in einem gut verschloſsenen Glase aufbewahret.

(Zur Darstellung dieses, leicht ganz entbehrlichen, Mittels wurden sonst von 2—3 Theilen Pott-

* In dieser Vermischung und wenigem Cajeputöl giebt sie den Liquor arthriticus *Ellери*.

asche, 1 Theil Salmiak, 4 Theilen rectifizirten Weingeist, und 2 Theilen Wasser, $3\frac{1}{2}$ — 4 Theile Flüssigkeit übergezogen, wobey gewöhnlich noch eine Portion festes kohlensaures Ammonium, welches während der Destillation die Vorlage gleich einer Rinde überzieht, ungelöst blieb, und besonders aufbewahret wurde. Da die halbkohlensaure Pottasche das Ammonium aus dem Salmiak zum Theil ätzend, und zum Theil kohlensauer entbindet, und von letzterm nur das, dem Weinalkohol folgende, Wasser etwas löset: so folgt, daſs es, auf diese Weise bereitet, eine, ätzendes und mildes Ammonium im stets abweichenden Verhältniſs enthaltende, geistige Flüssigkeit bildete, die nach obiger Vorschrift allemal gleichförmig erlangt wird. Man braucht sie meistens bloſs zum Anriechen, sonst auch zur Bereitung einiger Tincturen, z. B. der flüchtigen Guajak- und Baldriantinctur.)

Liquor Hydrargyri muriatici corrosivi (Liquor Hydrargyrici muriatosi). *Aetzsalzigtsauerqueksilberoxydwasser.* ⊙

(Statt des *Altschadenwassers* oder *Mercurialätzwassers*, Aquae phagedaenicae s. divinae.)

M. n. Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd,

salzigtsaures Ammonium, von jedem einzeln vier und zwanzig Gran,

löse beyde in

einfachem destillirten Wasser zwey Pfund

auf, und setze noch

Rosenhonig eine Unze

dazu.

(Diese weingelbe Alembrothsalzlösung ersetzt die Stelle jener unchemischen Mischung aus 12—30 Gran Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd und 1 Pfund Kalkwasser, woraus das Altschadenwasser des *Fernelius* und *Lemery* bestand, und welches, wegen der dabey vorgehenden Entmischung des Queksilbersalzes, gelösten salzigtsauren Kalk, und beygemengtes ausgeschiednes gelbes Queksilberoxyd enthält, sehr gut. Die Lösung von 2 Gran Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd in 1 Pfund Rosenwasser mit zugemischten 6 Drachmen flüssigem Laudanum, ist an einigen Orten unter dem Namen: *Conradi's Queksilberaugenwasser* (*Aqua Ophthalmica Conradi*) offizinell.)

Liquor Hydrargyri nitrici (Liquor Hydrargyrici nitrici). *Salpetersaure Queksilberflüssigkeit.* ⊙

(Sonst: *flüssiges salpetrichtsaures oder salpetersaures Queksilber, Queksilbersalpeterlösung.* Liquor Mercurii nitrosi s. nitrati, Mercurius nitrosus liquidus, Solutio Mercurii vivi in Aqua forti.)

M. n. reines Queksilber eine Unze,

löse es durchs Hinstellen in gelinder Wärme, in der erforderlichen Menge

reine Salpetersäure

auf. Zu der Auflösung setze man hierauf so viel

destillirtes gemeines Wasser

als erfordert wird, daſs die ganze Flüssigkeit vier Unzen ausmacht.

(Ueber das salpetersaure Queksilber ist bereits oben von S. 956—961 das Nöthige gesagt worden. Die Herren *Hahnemann* (Apothekerlex. II. 2. Abth. 9), *Schlegel* und *Wiegleb* (deutsch. Apothekerb. II. 470) schreiben diese Salpetersauerqueksilberflüssigkeit aus 1 Theil in kalter Temperatur bereiteten salpetersauren Queksilber, durchs Lösen in 4, Hr. *Scherf* (Lipp. Disp. II. 412) dagegen in 8 Theilen dest. Wasser zu bereiten vor; allein, da beym Wiederlösen des, von überschüssiger Säure freyen krystallisirten salpetersauren Queksilbers, nach dem Grade der Oxydation des darin vorhandnen Queksilbers, eine geringere, und vornehmlich bey dem, aus kalt bereiteter Auflösung gewonnenen, eine gröſsere Menge schwach salpetergesäuertes Queksilberoxyd (*Hydrargyrum nitriatum*) allemal ungelöst bleibt; da ferner der Sauerstoff aus der Luft, vielleicht auch aus dem Wasser, worin der Queksilbersalpeter gelöst ist, auf das Queksilberoxydulat

dieser Lösung einwirkt, und es stärker sauerstoffet: so scheint obige Vorschrift, nach welcher die Salpetersauerqueksilberflüssigkeit das Queksilber gleich so, in einem Mittelgrade oxydirt, enthält, vor selbigen den Vorzug zu verdienen. Die, mit 30facher Menge Wasser verdünnte, Lösung einer Unze Queksilber in Salpetersäure war ehedem unter der Benennung: Aqua mercurialis *Charras*, so wie die, mit 100 Theilen einer Abkochung von adstringirenden Kräutern vermischte, unter den Namen: *Liquor Bellostii, Aqua grysea Gohlii,* offizinell; in neuern Zeiten hat vorzüglich der verewigte *Selle* die Lösung des salpetersauren Queksilbers zum innerlichen Gebrauch wieder empfohlen, nachdem sie, durch die üble Wirkungen, welche man davon vormals, als natürliche Folge der verwegnen Gaben, in denen man sie nehmen liefs, beobachtete, völlig in Mifskredit gerathen war. An einigen Orten ist auch die, mit vielem Wasser verdünnte, Queksilbersalpeterlösung, mit Aloeextract gelblich gefärbt, für Aqua phagedaenica eingeführt.)

Liquor Kali acetici (s. acetosi).
Essigsaure oder essigtsaure Kaliflüssigkeit, Kaliessigsalzflüssigkeit. ⊙

(Vormals: *flüssige geblätterte Weinsteinerde, Blättererdflüssigkeit, Pottasch- oder Weinsalzkaliflüssigkeit.* Liquor Terrae foliatae Tartari, Liquor Acetis potassae s. lixivae, Liquor Potassini acetici purus, Liquor acetatus potassae.)

M. n. troknes essigtsaures Kali ein Pfund,
destillirtes einfaches Wasser zwey Pfund.

Löse (ersteres in letzterm, durch öfteres Umschütteln in einem gläsernen Gefäſs,) auf, filtrire die Lösung, und verwahre sie in einem wohl verschlossenen Glase.

(Von dieser, nach vorstehender Vorschrift entstehenden Kaliessigflüssigkeit, welche wasserklar, und, nach Beschaffenheit des dazu genommenen troknen Salzes, völlig weiſs oder schwachgelblich aussieht, hefenartig riecht, und stechend salzig schmekt, sich ohne Trübung mit Weinalkohol, so wie mit Salpetersäure, unter Entwiklung eines starken Essiggeruchs, ohne pulverförmigen Niederschlag (Weinsalz), vermischt, und wovon 4 Unzen in den Raum von 3 Unzen Wasser gehen, ist der, durchs Sättigen eines Pfundes Pottaschkali mit gutem Weinessig, und nachheriges Abrauchen der neutralen Lauge, bis auf drey Pfund, die man erkaltet, 2 Unzen Weingeist zusetzt, entstehende *Digestivliquor* (*Liquor digestivus, Liquor alcali vegetabilis acetatus, Salsilago oxytartari, Liquor Terrae fol. Tart. vulg. s. pro Pauperibus*) bloſs durch die dunkelbraune Farbe, etwas widrigem Geruch und Geschmak, einem geringen Gehalt an schleimicht färbenden und weinsalzigen Theilen, wovon sich letztere, beym Mischen desselben mit Weinalkohol und Salpetersäure daraus abscheiden, und wodurch

er auch ein etwas gröſseres spezifisches Gewicht zeigt, so daſs in ein Zweyunzenglas drey Unzen davon gehen, verschieden. Beyde Flüssigkeiten, wovon man unter Kali aceticum besonders S. 1070 u. f. das Weitere angezeigt findet, dürfen weder die Farbe des Lakmus- noch Kurkumepapiers ändern, und zugesetzte Weinsalzsäure muſs, unter Entstehung des, häufig als eines weiſsen Niederschlags sich absondernden Weinsalzes, fast reine Essigtsäure oder Essig daraus abscheiden.)

Liquor Kali carbonici. *Kohlensaure Kaliflüssigkeit, Mildkaliflüssigkeit.* ⊙

(Sonst auch: *zerflossenes Weinsteinöl. flüssiges Weinsalzkali, Pottaschsalzlösung, Gewächslaugensalzflüssigheit.* Oleum Tartari per deliquium, Liquor Salis Tartari, Lixivium Tartari, Lixivium alcalinum vegetabile mite, Liquamen Alcali vegetabilis, Sal Tartari per se liquidus.)

M. n. troknes kohlensaures (kohlenstoffgesäuertes) Kali ein Pfund,

löse es in

destillirten gemeinen Wasser zwey Pfund

auf, und hebe die filtrirte (wasserhelle, farbenlose, laugenartig riechende, und ebenso etwas scharfbitter widerlich schmekkende,) Lösung (welche von hinzugetröpfelten Säuren nicht

gallertartig, auch, mit reiner Salpetersäure neutralisirt, durch salpetersaure Silberlösung nicht trübe werden sollte, in einem verstopften Glase auf.

(Vormals liefs man, wie die alte Benennung anzeigt, das kohlengesäuerte oder halbkohlensaure Kali im Keller zur Darstellung dieser Flüssigkeit, in der Feuchtigkeit, die es, vermöge seines Aetzkaligehalts, anzog, zerfliefsen. Der Unterschied und das Verhalten dieser *gemeinen Mildkaliflüssigkeit* von der *neutralen kohlensauren* und *überkohlenstoffsauren Kaliflüssigkeit* ist bereits unter Kali carbonicum, besonders von S. 1089 — 1099 umständlich erörtert.)

Liquor Kali caustici. *Aetzkaliflüssigkeit.* ⊙

(Gewöhnlicher: *Aetzlauge, ätzende oder kaustische Pottaschlauge, Seifensiederlauge, Meisterlauge, flüssiges Kali.* Lixivium causticum. Lixivium causticum vegetabile, Lixivium alcali vegetabilis causticum, Lixivium Saponarium s. Saponariorum s. magistrale, Liquor Potassini puri, Aqua Kali puri, Lixiva pura liquida.)

M. n. kohlensaures (kohlengesäuertes) Kali
zwey Pund.

thue es in einem reinen eisernen Kessel, giefse

kochendes gemeines Wasser die zehnfache Menge

dazu, und trage dann nach und nach in kleinen Portionen (in die zum Kochen gebrachte Lösung)

gepülverten gebrannten Kalk drey Pfund,

(unter steten Umrühren) ein. Wenn alsdenn das Gemisch, bey fortgesetzter Bewegung mit einem Spatel, eine Viertelstunde hindurch gekocht hat, versucht man etwas davon abfiltrirte Flüssigkeit, ob sie noch, mit irgend einer, ihr beygemischten, Säure, das mindeste Aufbrausen zeiget, (oder, zu frisch bereitetem Kalkwasser getröpfelt, solches trübe macht,) in welchem Fall noch etwas gebrannter Kalk, (so wie, wenn selbige, durch zugetröpfelte Lösung des kohlensauren Kalis, trübe wird, und mithin der Kalk im Uebermaaſs genommen ist, dagegen noch so viel Mildkali) nach zugesetzt werden muſs, (daſs sie sich mit Mildkaliflüssigkeit ohne Trübung mischt.) Die (jene, besonders erstere, Proben haltende,) Lauge wird nun durch ein leinenes Filtrum, (wozu man am schiklichsten einen Spitzbeutel von weiſser Leinwand wählt,) geseihet, (und das anfangs, wegen der sehr fein zertheilten Kalktheilchen, trübe Durchlaufende, so lange auf dasselbe zurük-

gegossen, bis sie völlig klar abläuft. Wenn endlich, auch nach behutsamen Rütteln des Tenakels, woran der Spitzbeutel hängt, keine Flüssigkeit mehr abfliefst, schüttet man die, in demselben rükständige Masse in dem Kessel zu etwa halb so viel Wasser, als anfänglich genommen worden, und bringt darauf alles, nachdem es einige Minuten gekocht hat, wieder in den Spitzbeutel, so wie zum klaren Durchlaufen; eine Arbeit, die man im beliebigen Falle noch einmal wiederhohlen, oder auch blofs eine Portion heifses Wasser auf die Masse im Spitzbeutel nachschütten, kann.) Die (sämmtliche erlangte,) in genau verstopften gläsernen Flaschen gefüllte (und aufgehobne) Flüssigkeit wird von dem, etwa noch darin entstandnen, Bodensatz hell abgegossen, und (in dem, vorher wieder blank gescheuerten, Kessel, bey beständigem Kochen,) so weit abgeraucht, bis vier Unzen derselben ein Gefäfs vollmachen, welches nur genau drey Unzen gemeines Wasser fasset. (Erscheint itzt die Lauge, wie fast gewöhnlich, von neuem trübe: so läfst man sie noch etwas weiter, so dafs etwa eilf bis eilf und eine halbe Drachme in den Raum einer Unze Wasser gehen, abdampfen, füllt dann eine, oder mehrere gläserne Flaschen mit gut schliefsenden eingeschliffenen Stöpfeln ganz voll damit an, giefst sie alsdenn, wenn sie sich darin nach einigen Tagen völlig

geklärt hat, behutsam von dem Bodensatz ab, versucht nochmals, ob sie nun, nach Entfernung der trübenden, ihre Eigenschwere vermehrten, Theile, noch die vorgeschriebne Konzentration, oder 1,333 spezifisches Gewicht, besitzt,) und hebt endlich die (farbenlose, wasserklare, laugenhaft riechende, auf der Zunge wie Feuer brennende, mit Säuren, zwar unter Erwärmung, aber ohne alles Aufbrausen, sich vereinigende, und damit so wenig, als mit Kalkwasser, oder Mildkaliflüssigkeit, sich trübende, mehrere metallische und thierische Substanzen kräftig auflösende, und mit den Fetten Seife bildende,) Aetzlauge in (kleinen) gläsernen, (troknen, erwärmten, enghalsigen, mit eingeriebnen Glasstöpseln versehenen,) Flaschen, (die man ganz voll damit füllt, auch deren verstöpfelte Mündung noch mit aufgegossenem geschmolznen Wachs überzieht und verbindet,) wohlverwahrt (an einem troknen Ort) auf.

Werden vier Pfund krystallisirtes kohlensaures Natrum in zwanzig Pfunden kochenden Wassers gelöst, dann mit nach und nach eingetragnen vier Pfunden gepülverten gebrannten Kalks kurze Zeit gekocht, und hierauf die klar abgeseihete ätzende Flüssigkeit ganz auf obbeschriebne Art weiter behandelt: so bekömmt man die Aetznatronflüssigkeit

(*Liquor Natri caustici*), welche sonst auch kaustische Minerallauge, ätzende Mineralalkalilauge (*Lixivium causticum minerale, Lixivium alcali mineralis causticum*) genannt, und, da sie, bey übrigens der Aetzkaliflüssigkeit gleich kommenden Eigenschaften, mit den vegetabilischen und thierischen Fetten festere Seifen als diese giebt, zur Darstellung derselben benutzt wird.

(Die Darstellung der Aetzlauge war den Alten, wie mehrere Stellen beym *Strabo* und *Plinius* beweisen, nicht unbekannt; *Paul Aegineta* (*Hebenstreit* in den Anmerk. zu *Bergmann* de Primordiis chem. in dessen Opusc. IV. p. 79) lehrte ihre Bereitung unter dem Namen: Lixivium protostactum, so wie *Geber* (im Liber investigationis und de invent. verit. c. VI. p. 172) deren Verfertigung und Benutzung erwähnt. Die ältern Bereitungsarten laufen meistens darauf hinaus, daſs man — wie noch die ältern Ausgaben der Pharm. Edimb. (Edit. III. von 1735. p. 164), und selbst auch das Disp. Borusso-Brand. von 1781, Sect. II. p. 49 sub Tit. Lapis infernalis alcalinus, vorschreiben — gleiche Theile Pottaschkali mit einander schmolz, die Masse in Wasser löste, und klar geseihet einkochte; oder daſs man, nach Art der Seifensieder, einen Aescher machte, nämlich, in die, in der Mitte gemachte, Vertiefung eines, auf den steinern Boden des Laboratoriums geschaufelten, Haufens von 2, 3 bis 4 Theilen gesiebter, mit Wasser angefeuchteter, büch-

ner Asche, 1 Theil gebrannten Kalk brachte, solchen mit dem, zum pulverförmigen Löschen nöthigem, Wasser begossen, mit Asche völlig bedekte, nach beendigten Ablöschen desselben, durchs Umschaufeln des ganzen Haufens, mit der Asche vollends vermengte, diefs Gemenge in einem hölzernen Kübel, worin 5, 6 Zoll vom Boden ein durchlöchertes, mit Stroh überlegtes, Gerüst angebracht worden, mit Wasser übergofs, den Kübel zudekte, nach 24stündigen Stehenlassen die, zwischen dem eingelegten löchrichten, und dem Boden des Fasses sich gesammelte Lauge, so wie nachher täglich einigemal, bis sie wenig Schärfe mehr zeigte, abzapfte, und selbige, bis zur verlangten Stärke, oder auch wohl bis zur Erstarrung oder Festwerdung nach dem Erkalten, einkochte (s. Cauterium potentiale *Sutorii* in Disp. Brunsv. von 1777. p. 201). *Boerhaave* (Elem. chem. Proc. 13) empfahl, in einem Topf 1 Theil frisch gebrannten Kalk in kleinern Stükken mit 2 Theilen gereinigter Pottasche zu bestreuen, ein leinenes Tuch darüber zu dekken, wenn der Kalk zum Theil zerfallen, die 4fache Menge Wasser zuzugiefsen, eine Stunde kochen zu lassen, durch einen Spitzbeutel die helle Lauge abzuseihen, und solche, durch schnelles Einkochen, in die Enge zu bringen. Dieses Verfahren scheint der Angabe der Pharm. Suecica (s. d. deutsche Ausg. 104), nach welcher 4 Unzen gebrannter Kalk, durchs Ansprengen mit Wasser, pulverförmig gelöscht, mit 3 Unzen gereinigtem Alkali vermengt, 1½ Pfund Wasser zugesetzt, und dann die Lauge davon in einem gläsernen Trichter, durch eingelegte

Baumwolle, klar geseihet werden soll, und welche auch *Gren* (Pharm. II. 151) empfohlen hat, zum Grunde zu liegen. Nachdem *Ioh. Fr. Meyer* (chem. Versuche zur nähern Kenntniſs des ungelöschten Kalks, Hannover, 1764) die Grundsätze, nach welchen das Verhältniſs des Kalks zum Alkali, um es ätzend zu machen, genommen werden müsse, auf welche Erscheinungen man dabey zu sehen habe, und worin die Vollkommenheit des kaustischen Alkali bestehe, näher entwikkelt hatte, kamen, mit Ausnahme einzelner, z. B. des Russischen Apothekerbuchs (d. Ueb. S. 92), welches gleiche Theile Kalk und Pottasche vermengt mit hinlänglichem Wasser zur Lauge zu machen, und klar geseihet zu konzentriren vorschreibt, die mehresten Vorschriften dahin überein, daſs man zur kalten oder warmen Lösung des Pottaschkali im Wasser nach und nach den nöthigen frisch gebrannten Kalk eintragen, oder umgekehrt den Kalk erst mit Wasser zum Brey ablöschen, und das gepülverte Alkali entweder trokken, oder vorher in Wasser gelöset, zusetzen, beydes dann, auf diese oder jene Weise, vereinigt, entweder gegen 24 Stunden bloſs stehen, oder ½ bis ganze Stunde kochen lassen, und dann die, mit einer Säure, Kalkwasser und Mildkali geprüfte, Lauge vom Kalkschlamm in einen leinenen Spitzbeutel klar abseihen solle. Nach *Meyers* Versuchen über die Darstellung des feuerbeständigen Aetzsalzes (s. a. a. O. d. 9. Kap. in der 2. Ausg. von 1770. S. 44—52), gehören auf 1 Pfund gereinigtes Pottaschsalz 3½ Pfund gebrannter Kalk, wenn letzterer in einem

steinzeugnen Topf, der mit warmem Wasser angefüllt worden, gelöscht, und dann ersteres pulverförmig zugeschüttet wird, indem, nach seiner Versicherung, die Lauge sonst nicht probemäfsig ausfalle, oder, wie er annahm, mit der fetten Säure völlig gesättigt werde. * Spätere Beobachter haben

* Er giebt jedoch zu, dafs weil ein Kalkstein mehr Sand und Thon als der andere enthalte, keine ganz bestimmte Angabe hierüber möglich sey, und dafs man sich deshalb an den, von ihm angegebenen Proben der Lauge halten müsse. Er räth bey dieser Gelegenheit ausdrüklich, beym Abseihen der Lauge den Rest, der im Spitzbeutel bleibt, jedesmal in dem Topf zurükzuschütten, und mit Wasser durchzurühren, da sonst, wenn er im Beutel bleibe, das aufgegossene Wasser an den Seiten desselben ablaufe, und in die Mitte der zartzertheilten teigartigen Kalkmasse gar nicht eindringe. Nur bey dieser Art des wiederhohlten Auslaugens gebe 1 Pfund Pottaschkali ¾ Pfund festes Aetzsalz. Als er frisch gebrannten Kalk und Pottaschkali, von jedem eine Unze, mit 4 Unzen Wasser in einem Glase übergossen hatte, bemerkte er, dafs der Kalk in dem Wasser, worin sich das Salz sogleich aufgelöst hatte, gar nicht recht löschen wollte, und, ohne alle Erhitzung und Aufquellung zu einem weifsen Brey, blofs in kleine Stükchen zerblätterte, jedoch der kalischen Lösung einen ätzenden Geschmak mittheilte. Da nun das Abseihen der Aetzlauge vom Kalkbrey so äufserst beschwerlich ist, so glaubte er, nicht mit Unrecht, aus dieser Bemerkung Vortheil zu ziehen, und, dem Kalk sein Kaustikum, wie er sich ausdrükt, ohne Aufquellung berauben zu können. Er setzte daher zu einer Lösung von 1 Unze Pottaschkali in 4 Unzen Wasser 6 Unzen gepülverten gebrannten Kalk. »Es ward, sagt er, gar nicht warm, bekam kein Häutchen schmekte sehr kaustisch, der Kalk quoll nicht auf, ward nicht weifs, sondern lag so schwer in dem Liquore, dafs-

jedoch gefunden, daſs eine so groſse Menge Kalk dazu nicht nöthig ist, und haben daher das Verhältniſs desselben zum Pottaschkali abweichend, wie 3 zu 1, wie 3 zu 2, wie 2 zu 1, wie 4 zu 3, und

ich, ohngeachtet des wenigen Wassers, doch ein gut Theil klare Lauge hätte abgieſsen können. So stand die Infusion 4 Stunden lang ohne Aenderung. Nach dieser Zeit aber fieng sie auf einmal an sich zu erwärmen, zu rauchen, zu kochen, und mit starker Hitze in ein fast troknes Pulver überzugehen, welches sich so ausdehnte, daſs es nicht allein das Zukkerglas von ½ Maas groſs beynahe anfüllte; sondern solches auch, durch die Ausdehnung nach der Seite, mit einem Knall zersprengte.« Dieser, bloſs wegen des so übel gewählten Verhältnisses, miſslungene Versuch, leitete ihn auf den Handgriff, den Spitzbeutel mit dem Kalkbrey, wovon freywillig keine Lauge weiter ablaufen wollte, unter der Presse zu bringen, mit deren Hülfe er von einer Mischung aus 24 Unzen gebrannten Kalk, 6 Unzen Pottaschkali, und 80 Unzen Wasser, wovon freywillig kaum 20 Unzen Lauge abliefen, an 56 Unzen Lauge, und den Kalk als festen Kuchen, erhielt. So nützlich dieser Handgriff an sich ist: so mochten doch spätere Versuche ihn auf folgende, sowohl in Ansehung des Verfahrens als des Verhältnisses verbesserte, Methode, welche er im 14. Kap. vorgenannter Schrift S 97 zur Darstellung der Aetzlauge bey Bereitung der Schwefelmilch vorschreibt, zurükgeführt haben. Man soll nämlich darnach 3 Pfund gereinigte Pottasche in 20 Maas Wasser in einem eisernen Kessel über Feuer auflösen, 4 Pfund ungelöschten frischen Kalk dazu setzen, die Mischung ein wenig kochen, in einem leinenen Spitzbeutel gieſsen, die klare Lauge abseihen, den Rükstand noch zweymal mit frischem Wasser auskochen, wie das erstemal weiter behandeln, und die ganze gewonnene Lauge bis auf 2½ Maas einkochen.

einige sogar von beyden zu gleichen Theilen angegeben (*Göttlings* prakt. Vorth. u. Verb. 1. Samml. 47; *Lewis* allg. engl. Disp. II. 427 u. f.; Londner Apothekerbuch durch *Eschenbach* übers. S. 67; Disp. Lippiac. II. 76; Pharm. Brem. 83; *Hagen* Lehrb. der Apothek. 4. Ausg. II. 207; *Hermbstädt* Experimentalpharm. II. 14; Pharm. Austr. prov. 83). Es war natürlich, daſs man, bey einer nähern Einsicht, daſs nicht nur der Kalk, sondern auch das Pottaschkali, letzteres in Ansehung des Kohlensäuregehalts, sehr verschieden ist, endlich die feste Bestimmung jener Verhältnisse ganz aufgab. *Dossie* (geöffnetes Laborat. S. 149) rieth, den, aus 10 Pfund Pottasche mit kaltem Wasser durch mehrtägiges Weichen gemachten, abgeseiheten kalischen Auszug, in einem Kessel über Feuer kochend gemacht, von 15 Pfund mit Wasser breyförmig gelöschten Kalk theilweise so lange zuzusetzen, bis man etwas abfiltrirte Lauge probehaltig fände; eine Methode, die späterhin die Herren *Hagen* (Grunds. der Chem. S. 82), *Westrumb* (Handb. der Apothekerk. 1. B. 3. und 4. Abth. §. 586), *Piepenbring* (Pharm. select. 230), *Wiegleb* und *Schlegel* (deutsch. Apothekerb. II. 460), mit dem Unterschiede, daſs sie troknes gereinigtes Pottaschkali dazu im nöthigen Wasser wieder auflösen, und kochend den Kalkbrey zuzusetzen empfehlen, ebenfalls vorschreiben. Da jedoch bey dieser Verfahrungsart die Bereitung der Aetzlauge immer noch mit vielen Schwierigkeiten verbunden war, indem sich das Volumen des Kalks beym Ablöschen mit Wasser, wovon er eine groſse Menge ein-

schlukt, aufserordentlich vermehrt, der feine Kalkschlamm das Abseihen der Lauge äufserst erschwert, eine grofse Menge Wasser erfordert wird, um das Aetzsalz wieder vom Kalk abzuscheiden, und der Verlust einer Portion desselben bey aller Mühe kaum zu vermeiden ist: so betrat Hr. *Tromms-dorff* den von *Meyern* entdekten (s. obige Note), aber unrecht verfolgten Weg von neuem, und erreichte, indem er in eine kochende Pottaschkalilösung so lange gepülverten Kalk einstreuete, bis etwas abfiltrirte Lauge die oberwähnten Proben hielt, den vorgesetzten Zwek: das Ausquillen des Kalks zu verhindern, und das Abseihen der Aetzlauge zu erleichtern, glüklich (dessen Journ. der Pharm. III. 2. St. 279; Berlin. Iahrb. der Pharm. III. 1797. 225). Da aller gewöhnlicher Kalk etwas Kiesel- und Thonerde enthält, die sich beyde in ätzendem Alkali [obschon einst Hr. *Stucke* (*v. Crells* chem. Ann. 1790. I. 519—22 und 496—500), dafs erstere beym Schärfen des gemeinen Kali mit Kalk abgeschieden werde, behaupten wollen] auflösen: so empfiehlt er, wie früher schon *Hermbstädt*, sich statt desselben zur Bereitung der Aetzlauge, wenn auch nicht zum pharmacevtischen, doch zum chemischen Gebrauch, gebrannten Kalkspath, Marmor oder Austerschaalen zu bedienen (vergl. dessen pharm. Experimentalchem. 2. Abth. S. 146. §. 5). Diese Bereitungsart haben darauf die Herren *Piepenbring* (dessen syst. deutsch. Apothekerb. II. 130), *van Mons* (dessen Arzneybuch S. 73), so wie die Herren Verfasser unseres Originals, und nachgehends auch Hr. *Scherf* (Lipp. Disp. II. 123

u. f.) und *Fischer* (Handb. der pharm. Prax. 363) empfohlen. Letzterer will dazu weder gemeinen gebrannten Kalk, noch gebrannte Kreide, wegen ihres Eisengehalts, angewendet wissen. Da man indefs so viele Iahre, mit Hülfe des gewöhnlichen gebrannten Kalks, bereitetes Aetzkali zur Darstellung mehrerer pharmacevtischer Präparate, ohne den mindesten üblen Erfolg, gebraucht hat: so möchte es doch wohl Mikrologie seyn, wenn man, zumal itzt, da man das Aetzalkali durch den Weg der Krystallisation, von aller fremdartigen Beymischung, wie bald näher erörtert werden wird, zu reinigen versteht, strenge auf diese Forderung bestehen wollte. Auch Hr. *Göttling* (prakt. Vorth. und Verbess. ch. ph. Op. 2. Samml. S. 154) ist dieser Meinung, und glaubt, dafs gemeiner gebrannter Kalk, ohne grofsen Nachtheil, wenn er nur nicht zu viel Thonerde enthalte, unbedenklich fernerhin, zu den, besonders äufserlichen, Arzneyzubereitungen gebraucht werden könne. Er befolgt ebenfalls die *Trommsdorffsche* Methode, es scheint ihm jedoch gleichgültig, ob man den Kalk erst mit Wasser ablösche, oder gepülvert der kalischen Lauge zusetze, wenn die Aetzkaliflüssigkeit nur probemäfsig ausfalle. Man könne sich nach Gefallen eines blanken eisernen oder zinnern Kessels dabey bedienen, und wenn die Lauge nur nicht mehr mit Säuren brause, oder Kalkwasser trübe: so dürfe auf ein geringes Trübewerden desselben mit mildem Alkali nicht so strenge gesehen werden, indem, wenn ja auch etwas Kalk zu viel zugesetzt, und ein kleiner Theil davon mit aufgelöset worden, dieser,

beym Abdampfen der Flüssigkeit, sich jedoch wieder abscheide. * Da es mir selbst einigemal zufällig begegnet ist, daſs ich zu kochender gemeiner, von fremden Salzen auf die, S. 1077 angegebne, Art gereinigter, Pottaschlösung, die ich, um des Einkochens entübrigt zu seyn, gewöhnlich dazu anwende, etwas zu viel Kalk eingetragen, und ohne weitern Zusatz von Pottaschkali, nach dem Abseihen, Auspressen, Einkochen und Absetzen, gleichwohl, beym nochmaligen Prüfen mit der Lösung des kohlensauren Kali, völlig kalkfrey gefunden habe: so kann ich obige Versicherung aus eigner Erfahrung bestätigen. Der Bürger *Bovillon la Grange* hat (in den Annal. de chim. XXII. p. 137—143, übersetzt in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. V. 2. St. S. 222—228) ein ökonomisches Verfahren zur Darstellung des reinen kaustischen Alkalis und des Aetzsteins im Groſsen beschrieben, dessen Vorzüge vor dem obangegebenen Verfahren mir jedoch, aus mehrern Ursachen, nicht einleuchten wollen. **

* Es wollen zwar Mehrere, bey Bereitung der Aetzlauge, bloſs hölzerne, irdne oder gläserne Gefäſse angewendet wissen; allein ich habe sie in blanken eisern Geschirren gänzlich rein, und reiner wenigstens, als in irdnen, die oft vor Beendigung der Arbeit schon zerfressen waren, und immer eine groſse Menge Aetzsalz einsogen, erhalten. Steinzeugne und gläserne Gefäſse geben Kieselerde an die Aetzlauge ab.

** Es besteht darin, daſs man in beliebig groſse Kübel am besten von Kalkstein — mit auf dem Boden parallellaufenden, zolltiefen, einerseits desselben in eine, mit einem geneig-

Auf welche Weise der Kalk die Alkalien kaustisch mache, ist vormals öfters der Gegenstand ge-

ten Zapfloche versehene, Queerrinne sich endigende, Furchen, die man in der Queere mit Glasröhren, so wie diese wieder mit einem Tuch bedekt, und mit einer dünnen Lage Asche bestreut — oder weifsem Holz — auf deren Boden man, statt der Furchen, erst eine Lage gewaschnen ganz groben, und darüber etwas feinern Flufssand ausbreitet, und beyde ebenfalls mit einem, mit Asche bestreuten, Tuch bedekt — eine, aus gleichen Theilen, oder, im Verhältnifs wie 20 zu 15, aus frisch gebrannten Kalk und Pottasche, indem ersterer mit Wasser gelöscht, und letztere dazu geschüttet wird, gefertigten Brey bringt, ein, willig in den Kübel wagerecht hineingehendes, Brettchen darauf legt, und nun auf dieses so lange behutsam Wasser giefst, bis es bis zum Rand des Kübels aufgestiegen. Mit den, in den Zapflöchern angebrachten, Glasröhren werden enghalsige Vorlagen verbunden, und, damit die darin abfliefsende Lauge keine Kohlensäure anziehe, leicht lutirt. Es wird so lange Wasser auf den Brey gehalten, und die abfliefsende Lauge aufgefangen, als das Ablaufende noch einigen Geschmak besitzt, und dann zuerst die letzte schwächere, darauf auch die erste stärkere Lauge in einen eisern Kessel schnell so weit eingekocht, dafs sich das darin befindliche schwefelsaure Kali zunächst herauskrystallisirt; nach dessen Abscheidung selbige dann vollends, bis sich ihre Stärke zum Wasser wie 4 zu 3 verhält, oder bis zur, in der Kälte erfolgenden, Gerinnung, eingekocht wird. Die längere Einwirkung, deren hier das kohlengesäuerte Kali von Seiten des Kalks ausgesetzt ist, scheint Hrn. *Göttling* (a. a. O.) die Ursach zu seyn, dafs la Grange mit so wenig Kalk auskommt. Bey Versuchen, die er im Garayschen Apparat angestellet, habe er, um das Mildkali völlig kaustisch zu machen, ebenfalls weniger Kalk, als sonst, gebraucht. — Nach *Pfingstens* unnachahmlicher Vorschrift

lehrter Streitigkeiten gewesen. Bald sollten im rohen Kalk schon vorhanden gewesene bituminöse, oder eigenartig salzige Stoffe, durch Brennen desselben, blofs zur thätigen Einwirkung frey geworden, bald sollte er Feuertheilchen dabey aufgenommen, und seine Wirkungen sich auf deren Entlassung und Wiederabgabe an andere Substanzen, z. B. den Alkalien, gründen. Nachdem 1755 *Blak* (n. Vers. und Bem. aus der Arzneyk. von der Gesellsch. der A. zu Edimb.; aus d. Engl. Altenburg, 1757. II. 205—255) durch seine neue, auf Erfahrung gegründete, Lehre, dafs roher Kalk aus einer eignen Erde, mit einer besondern Säure (Kohlenstoffsäure), welche beym Lösen derselben in Säuren, so wie beym Brennen, daraus gasförmig entweicht, gesättigt bestehe, diese Erklärungsart verdrängt hatte, glaubte man, dafs der gebrannte Kalk, den milden Alkalien, welche dieselbe Säure, welche er gasförmig im Feuer verloren, enthielten, wegen näherer Verwandtschaft selbigen entziehe, und dadurch ätzend mache (*Bergmann* in den Anm. zu *Scheffers* chem. Vorlesungen, 61). Da jedoch diese Theorie die Erhitzung des gebrannten Kalks mit Wasser unerklärt liefs: so fand sie nicht allgemeine Aufnahme, und *I. Fr. Meyer* verwarf sie in der vor-

zur Bereitung der Aetzlauge (dessen deutsch. Disp. 2. Ausg. S. 579) sollen 7 Pfund gebr. Kalk mit 4 Pfund Wasser gelöscht, 3 Pfund Pottaschsalz zugesetzt, bis eine eingetauchte Gänsefeder darin zerfressen wird, eingekocht, und dann durchgeseihet werden! ! !

vorangezeigten Schrift völlig. Nach seiner Behauptung neutralisirt sich der Kalk beym Brennen mit einem Feuerwesen saurer Natur (*Acid. pingue*), welches er an den damit behandelten Alkalien abgebe, dessen Daseyn jedoch weder er, noch die spätern Vertheidiger seiner Lehre, erweisen konnten. *Wenzel* (von d. Verw. 283) leitete die Erhitzung des Kalks mit Wasser, und dessen Eigenschaft, die Alkalien kaustisch zu machen, weder von der fetten Säure noch Kohlensäure, sondern von der Form des Kalks her, welches er dadurch zu beweisen glaubte, dafs gebrannter Kalk, in Stükken mit Wasser übergossen, sich so heftig, und gepülvert, kaum merklich erhitze; auch überdiefs noch anführt, dafs Gyps, indem er mit Wasser angerührt, binde, zerfallenes Glaubersalz, wenn man es löse, Talkerde, wenn man sie zu starken Säuren schütte, Natrumessigsalz, im Augenblik des Anschiefsens, sich erwärmten, ohne dafs diefs weder dieser oder jener Säure zugeschrieben werden könnte. *Wiegleb* (Handb. d. Chem. II. 271. und in s. Anmerk. zu *Dossies* Laborator. 151) hielt den gebrannten Kalk für Kalkerde, die ihren Gehalt an Wasser und Kohlensäure im Feuer verloren, dagegen sich aber mit Feuermaterie gesättigt habe, und glaubte, dafs sie letztere durch Tauschverbindung bey der Behandlung mit Alkalien, indem sie ihnen die Kohlensäure entzieht, an selbige abgebe. Diese Meinung, welche Mehrere noch itzt annehmen (*Hagen* Grunds. d. Chem. S. 84), weil die Erfahrung: dafs die vorher luftleere, mit Wasser und Säuren sich erhitzende, Kalkerde nun, unter Aufbrausen und

ohne Erhitzung, und das zuvor, beym Hinzukommen einer Säure, die Kohlensäure mit starkem Aufbrausen gasförmig entlassende, Mildalkali sich itzt ruhig, aber unter Erhitzung, damit verbindet, dafür zu sprechen scheint, trug *Wiegleb* später (in d. 3. Ausg. s. Handb. der Chem., und in s. mit *Schlegel* herausg. Apothekerb. II. 460), etwas abgeändert, so vor, daſs der Kalk, indem er beym Brennen die Kohlensäure und das Wasser fahren lasse, eine Menge Wärmestoff und Lichtstoff binde, die beyde, wenn er mit Alkalien zusammen komme, während er ihnen die Kohlensäure raubt, davon übergiengen, und ihnen jene, dem Feuer fast gleichkommende Aetzkraft mittheilen, die Hr. *Hahnemann* (Apothekerlex. II. 1. Abth. 236) von einem eigenartigen, in der Chemie noch unbekannten, Stoffe, den er Aetzstoff nennt, herleitet. Die neuere Chemie betrachtet die zerstörende Einwirkung des gebrannten Kalks, und der damit behandelten Alkalien, auf das Zellgewebe und die thierische Faser, bloſs als eine, dem reinen Kalk und allen reinen Alkalien eigne, Kraft, und erklärt den Prozeſs, wodurch sie ätzend werden, ganz einfach und ungezwungen auf die Weise: daſs der rohe kohlenstoffsaure Kalk, bey anhaltendem Glühen, einzig durch den Verlust seiner Kohlensäure und seines Wassers, ohne Beytritt irgend eines Stoffs, ätzend, und in vielem Wasser löslich werde, und diese, ihm, im unverbundnem Zustande, natürlichen, Eigenschaften wieder verliere, sobald er mit Kohlensäure oder kohlenstoffsauren Körpern, deren Basis eine schwächere Verwandtschaft gegen die Kohlenstoffsäure,

als er, besitzt, wie z. B. die Alkalien, zusammen trifft, welche er dann, durch Entziehung derselben, in eben den verbindungsfreyen Zustand, aus dem er in den gebundnen zurükkehrt, versetzt, und die, ihnen eigne, Kraft zu äufsern fähig macht. Im rohen Kalk liegt, wie in jedem andern Salze, das, wenn das Glühen in verschlossenen Gefäfsen vorgenommen wird, mit der gasförmigen Kohlensäure zugleich, daraus darstellbare, Wasser in wärmefreyen Zustand als Eis. Ist es nun, durch die Hitze beym Brennen, davon ausgetrieben worden: so strebt der gebrannte Kalk, sich von neuem mit Wasser zu verbinden. Er nimmt also dasselbe beym Löschen wieder in sich, da es aber dabey plötzlich in eine feste Gestalt zu Eis übergeht: so wird der Wärmestoff, welcher demselben vorher die flüssige Form gab, eben so schnell zu gleicher Zeit frey, und dadurch die heftige Erhitzung, welche man dabey beobachtet, bewirkt. Durch das Löschen des gebrannten Kalks mit Wasser büfst er aber seine Aetzkraft noch nicht ein, da er nur sein voriges Mischungswasser, nicht aber die Kohlensäure, wieder erhält. Wird dagegen der abgelöschte, oder blofs gepülverte, Kalk, im richtigen Verhältnifs, mit der Lösung eines kohlensauren Alkali versetzt: so bekömmt er beydes wieder, indem er letztere vom Mildalkali, und ersteres, wenn er nicht schon abgelöscht war, von dessen Lösungswasser annimmt. Es kann daher vollkommen durch gebrannten Kalk entkohlenstoffsauertes, flüssiges reines ätzendes Alkali weder mehr mit Säuren brausen, noch Kalkwasser trüben, da diefs immer, sobald sich diese

Erscheinung zeigt, noch einen Rükhalt von Kohlensäure, die durch erstere als Gas entwikkelt, und die letzterm die Kalkerde entzogen, und sich damit als roher Kalk abscheidet, so wie die Entstehung einer gleichen, durch rohen Kalk verursachten, Trübung, die zugesetzte Mildkaliflüssigkeit darin bewirkt, die Verunreinigung mit dabey befindlichen gelösten Kalk verrathen würde (*Macquer* chym. Wörterb. d. *Leonhardi* I. 150; *Gren* syst. Handb. der Chem. 1. Th. 1794. §. 362; dessen Grundr. der Chem. I. 1796. 315; *Trommsdorffs* syst. Handb. der ges. Chem. I. 1800. §. 543 und 563; *Fischer* a. a. O.)*

Vormals glaubte man, daſs die mit Kalk geschärften, oder ihrer Kohlensäure beraubten, fixen Alkalien, vermöge ihrer itzt weit stärkern Anziehungskraft, zum Wasser, gar keiner Krystallisation fähig wären, und wuſste daher das ätzende Alkali bloſs durch schnelles Einkochen der Aetzlauge bis zur Erstar-

* Man würde die fixen Alkalien durch anhaltendes Glühen, so wie den Kalk, von der Kohlenstoffsäure befreyen, und im ätzenden Zustand versetzen können, wenn hierbey nicht unüberwindliche Schwierigkeiten einträten; denn es halten selbige nicht nur die letzten Antheile der Kohlensäure sehr hartnäkkig zurük; sondern, da man sie nicht der freyen Einwirkung des Feuers aussetzen kann, und in einem Tiegel schlieſsen muſs: so wird dadurch die Arbeit sehr aufgehalten; und hält ja der Tiegel das anhaltende Feuer aus: so wird doch allemal das, so lange darin im glühenden Fluſs stehende, Alkali stark mit Kiesel- und Thonerde verunreinigt.

rung, und nachheriges Schmelzen, wie diefs unter dem Art.: Kali causticum siccum umständlich angegeben worden, in fester Gestalt darzustellen. Allein *Dehne* (Dissert. de Tinct. antim. acr. conc. Helmst. 1779.; über die scharfe Tinktur des Spiefsglanzkönigs, Helmstädt, 1784. S. 156 u. f.) beobachtete schon das Gegentheil, und *Berthollet* (Mém. de l'acad. roy. de sc. à Paris, 1783, p. 403; *von Crells* chem. Ann. 1786. II. 211, und 1789. I. 542) erhielt, als er bis zur Erstarrung in der Kälte abgedampfte Aetzlauge mit Weinalkohol vermischte, und als derselbe wieder helle geworden war, vom Bodensatz behutsam noch warm abgofs, und erkalten liefs, das reine Kali in sehr ansehnlichen Krystallen, welche auch die davon abgeschüttete Flüssigkeit, nachdem noch etwas Weinalkohol davon abgezogen worden, abermals während dem Erkalten absetzte. Da der Weinalkohol blofs das reine Alkali löset, hingegen das etwa noch dabey befindliche schwefel- und salzigtsaure, auch das, während des Abdampfens durch Anziehung der Kohlensäure gemeinhin wieder entstehende, kohlensaure Kali, nebst den erdigen und andern Unreinigkeiten, so wie die kleine Portion Eisen, die es aus dem Einkochungsgeschirr aufgenommen haben könnte, als Bodensatz zurükläfst: so fällt in die Augen, dafs man auf diesem Wege, mit der krystallinischen Form, zugleich ein sehr reines Kali erlangen mufs. *Mauduit* bemerkte darauf, dafs sich das Kali auch aus der konzentrirten wäfsrigen Lösung, durchs Elektrisiren derselben, in Krystallen darstellen lasse (in *Rozier*

Obs. sur la Physique, X. 104; *Göttling* Almanach 1782. S. 71 u. f. dgl. vom Iahr 1800 S. 29), und Hr. *Lowitz* entdekte endlich, daſs dieses, ohne Anwendung der Elektricität, ebenfalls bewerkstelliget werden könne, wenn man sie, in einem Kessel, bis zur Entstehung einer Salzhaut, abraucht, dann von den, allmählig beym Erkalten darin entstehenden, Krystallen, welche kohlensaures Alkali sind, in einem abgesprengten Glaskolben klar abgieſst, und nun in diesem von neuem, bis zur Entstehung einer Salzhaut, evaporirt. * Nach dem Erkalten wird man itzt zweyerley Krystallen angeschossen finden, nämlich groſse dünne eisklare Krystallen, welche wahres Aetzkali, und zwischen unter kleinere, welche noch Mildkali sind. In der hiervon abgegossenen braunen Lauge schieſset, bey ruhigem Hinstellen in einem verstopften Glase an einem kühlen Ort, besonders im Winter, noch viel des reinsten Alkalis zu octäedrischen, in der schönsten Ordnung dicht an- und nebeneinander

* Man muſs das Abdampfen nicht zu weit fortsetzen, sonst ereignet sich leicht der unangenehme Umstand, daſs die Lauge, statt regelmäſsige Krystallen abzusetzen, in eine unförmliche Masse gerinnt. Geschieht es: so setzt man nur wenig Wasser zu, und giebt aufs neue, bis sie wieder flüssig geworden, gelindes Feuer. Man weicht dieser groſsen Schwierigkeit aus, wenn man zur abgedampften, den Anfang einer Salzhaut zeigenden, Aetzlauge kleine Portionen festes Aetzsalz so lange, während ihres Verkühlens, einwirft, bis die letzte ungelöst liegen bleibt, und dann die, den rechten Grad der Konzentration habende Lauge ruhig zum Anschieſsen stehen läſst.

gereihten Krystallen an. Um das, aus der heifsen Lauge im Sandbade angeschossene, Salz — dessen rechtwinklicht vierekkige Krystalltafeln sich unter den mannichfaltigsten Winkeln und Richtungen durchkreuzen, lauter Zellen bilden, welche gröfstentheils von allen Seiten so genau verschlossen sind, dafs die in ihnen versperrte, und in einer Zelle bisweilen einige Unzen betragende Flüssigkeit nicht herausläuft, wenn auch das Glas umgekehrt wird — weiter zu reinigen, mufs das Krystallengewebe, damit die Lauge abfliefsen kann, allemal erst zerstört werden, gut abgetröpfelt löset man es dann in einer gleichen Menge kalten Wassers auf, und nachdem sich die trübe Auflösung, welche nach Hrn. *Piepenbring* von diesen Krystallen, die wenig Wasser enthielten, unter Erwärmung erfolgt, in einer genau verstopften Bouteille klat abgesetzt hat, giefst man sie von dem schlammigten Bodensatz behutsam ab, und evaporirt sie aufs neue im Sandbade. Zuerst bekömmt man in einem prismatischen Anschufs abermals kohlensaures Kali, dann aber schiefst das reinste Aetzkali an, welches nach abgegossener und rein abgetröpfelter Lauge nöthigenfalls noch einigemal umkrystallisirt wird, bis die gewonnenen Krystallen eine völlig helle und farbenlose Auflösung geben. Das, aus der kalten konzentrirten Aetzkaliflüssigkeit gruppenförmig in octäedrischen Krystallen, oder, in stark abgestumpften vierseitigen Pyramiden krystallisirende, Salz löset sich dagegen, besonders mit Schnee gemengt, unter Erregung beträchtlicher Kälte, im Wasser auf, und bestehet aus 0,57 Kali, und 0,43 Krystalli-

sationswasser. Das *reine krystallisirte Aetzkali* (*Kali causticum crystallisatum purum*) muſs, wegen seiner leichten Zerflieſsbarkeit, in mehrern kleinen Gläschen vertheilt, fest verstopft aufbewahret werden. Bey dem Austroknen über Feuer verliert es mit seinem Krystallisationswasser die Eigenschaft, sich mit Kälteerregung im Wasser zu lösen, zugleich, und liefert durchs Schmelzen, welches schon bey 236° Fahr. geschiehet, einen schneeweiſsen, äuſserst scharfen Aetzstein. * Die Krystallisation des Aetznatrons ist nur im Winter, und dann kaum ohne Anwendung des, in obiger Note gedachten, Handgriffs möglich; doch wird nicht gerade ein hoher Kältegrad dazu erfordert, sondern es ist hinreichend, wenn er nur 5° R. beträgt. Die Ursache, warum dieſs, tafelartige Krystallen bildende, Salz Frostkälte erfordert, liegt darin, weil die Krystallen schon bey der geringsten vermehrten Temperatur des Zimmers in ihrem Eigenwasser schmelzen (*von Crells* chem. Ann. 1793. I. 106 und 152, 1796. I. 306; *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. II. 1. St. 56-58; aus d. nov. Act. Acad. Petropol. T. IX. in *v. Molls* Iahrb. der Berg- und Hüttenkunde, IV. 1. Lief. S. 220 u. f.; *Piepenbring* syst. deutsch. Apothekerb. II. a. a. O.)

Ueber die Mischungstheile und über die natürliche Erzeugung des Kali und Natrons wissen wir

* Da es im Schmelzen leicht Kiesel und Thonerde löset: so ist dabey, wenn es chemisch rein bleiben soll, in Absicht des Schmelzgefäſses alles genau zu berüksichtigen, was hierüber unter Kali caust. sicc. gesagt ist.

gegenwärtig noch wenig Bestimmtes, und müssen sie daher noch als unzerlegte Stoffe betrachten. Es lassen indessen mehrere Erfahrungen vermuthen, daſs ihre Entmischung nicht unmöglich sey, und da mehrere, aus dem Saamen in einer Erde, die keine Spur von Alkali enthielt, gezogne, Pflanzen dennoch, bey gewöhnlicher Behandlung, selbiges liefern, läſst sich wohl schlieſsen, daſs es dann wenigstens ein Produkt der Vegetation seyn müsse. *Wenzel* (Einl. in d. höhere Chem. Lpz. 1773. S. 80) wagte zuerst die Vermuthung, daſs das Kali die Kalkerde, und das Natrum die Talkerde zur Basis haben dürften, was *I. I. Osburgs* Versuche (in den Act. acad. Elect. Mogunt. ad Ann. 1784 und 1785. p. 8 sqq., und dessen chem. Versuche über d. Best. der Frage: ob Mineralalkali und Laugensalz als Arten oder Varietäten verschieden sind, Erfurt 1786) auch zu bestätigen schienen; die aber nachher gleichwohl von Hrn. D. *Trommsdorff* (Journ. der Pharm. III. 173 u. f.) völlig wiederlegt wurden, indem sich daraus ergab, daſs Ersterer mit unreinen Alkalien gearbeitet hatte (vergl. *Lavoisier* Syst. d. antiphlog. Chem. I. 188 und 384; *Lorgna* in *v. Crells* chem. Annal. 1787. I. 21). *Berthollets* Entdekkung der Mischungstheile des Ammoniums führte *Fourcroy* zu der Vermuthung, daſs der Stikstoff ein Bestandtheil des Kali seyn dürfte. *Van Mons* wollte mittelst Queksilberoxyd die Alkalien zerlegt, und gefunden haben, daſs das Kali aus Stikstoff und Wasserstoff zusammengesetzt sey (*Grens* Journ. der Phys. III. 2. Heft 229, 3. Heft 340; *v. Crells* chem. Ann. 1793. II. 239; *Scherers*

Nachtr. zu s. Grundzügen der neuen chem. Theorie S. 534 u. f.; *Scherers* Journ. der allg. Chem. IV. 544 u. f.), worin ihm *Curaudau* (*Scherers* allg. Journ. der Chem. II. 8. Heft S. 115, und aus dem Journ. de la Societ. pharm. Ann. VI. N. 15. p. 169 in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. VII. 2. St. S. 205) nach seinen Versuchen beystimmet. Die Bürger *Guyton* und *Desorme's* (Mémoires de l'institut. national de Sciences et arts III. 321—336; *Scherers* allgem. Journ. der Chem. VII. 42. Heft, 624 — 640) schliessen aus den Versuchen, welche sie in grosser Anzahl, um die beyden fixen Alkalien zu zerlegen, und wieder zusammen zu setzen, anstellten, von neuem, dass der Kalk einer der konstituirenden Bestandtheile des Kali, welches durch partielle und successive Zersetzungen endlich entmischt werde, sey, und dass nicht Stikstoff, sondern der Wasserstoff oder Kohlenstoffwasserstoff in die Mischung des Kali mit eingehe; so wie man dasselbe (a. eben a. O. S. 641 — 45) vom Talk, in Absicht des Natrons, folgerte.* *Darracq* (Ann.

* In Hinsicht, dass die Alkalien eine jener erdigen Grundlagen zum Mischungstheil enthalten dürften, vermuthet D. *Craane* (Nieuwe scheidkundige Bibliotheek, Amsterd. 1800. II. p. 87; *van Mons* Journ. de Chem. I. Nr. I. 55 u. f.; *Scherer* allg. Journ. der Chem. IX. 52. Heft 373 — 377), dass, da die atmosphärische Luft nur 00,1 Kohlensäure enthielte, die gleichwohl in derselben so geschwinde erfolgende Anziehung und Sättigung der ätzenden Alkalien mit Kohlensäure, von einer Oxydation eines Theils des Kohlenstoffs ihrer erdigen Grundlage, herrühre.

de Chim. T. XL. No. 119. S. 171 — 185; *Scherers* Journ. der allg. Chem. VIII. 47. Heft S. 524—540) wiederlegte jedoch diese Meinung abermals, und zeigte durch seine Versuche, daſs Talk und Stikstoff keinen Kalk, Kalk und Wasserstoff kein Kali, und Thon und Wasserstoff kein Natron geben, und daſs mithin die fixen Alkalien noch immer als unzerlegte einfache Stoffe angesehen werden müssen; worin er auch unstreitig so lange Recht haben wird, bis neuere Versuche hierüber uns eines Andern belehren.

Das Kali, welches, auſser der Pflanzenasche, in Verbindung mit Säuren, z. B. der Salpetersäure, in Mineralwässern und thierischen Flüssigkeiten, auch als Mischungstheil im Leucith, Lepidolith (*Klaproth* Beytr. zur Kenntniſs der Mineralkörper II. 39 und 191), Zeolith (*Hutton* in *Nicholsons* Journ. of. natur. philos. Nr. 20. S. 289), Bimstein (*Kennedi* in *Scherers* Journ. der allg. Chem. I. 696), und wahrscheinlich mehrern andern mineralischen Körpern angetroffen wird, wendet man in seiner flüssigen Gestalt als Aetzlauge öfterer zur Bereitung anderer Heilmittel, als für sich selbst zum Arzneygebrauch an. Man bedient sich zwar äuſserlich der stark mit Wasser verdünnten Aetzlauge, in den S. 1105 angegebenen Fällen, häufig; pflegt aber gewöhnlich das trokne Aetzkali auf der Stelle im Wasser lösen zu lassen. Eine solche Lösung gebraucht man, auf *Home's* Empfehlung, bisweilen auch innerlich als eines, den Stein auflösenden, und abführenden Mittels, wozu sich Einige itzt des

krystallisirten Kali bedienen, und 4—8 Gran davon in einer Unze Wasser auflösen lassen. Die Kautelen, welche man bey Verordnung des ätzenden Kali überhaupt in Acht zu nehmen hat, sind schon unter Kali causticum siccum angegeben.)

Liquor Myrrhae. *Myrrhenflüssigkeit.*

(Sonst: *Myrrhenöl*, *Myrrhenbalsam*, *zerfloſsne Myrrhe*, *aufgelöste Myrrhen.* Oleum Myrrhae per deliquium, Liquamen Myrrhae.)

M. n. gepülverte Myrrhe zwey Unzen,
destillirtes gemeines Wasser acht Unzen.

Digerire es in einem (mit Blase) vermachten, gläsernen, oder porzellainenen Gefäſse im Wasserbade bis zur erfolgten Auflösung der Myrrhe, und hebe dann die, durch Leinwand gegossene, Flüssigkeit an einem kalten Ort auf.

(Dieses Mittel, welches, bey einem Vorrath von wäſsrigem verdiktem Myrrhenauszug, wohl entbehrlich ist, und, da es leicht verdirbt, nie in gröſserer Menge, als in etwa acht Tagen verbraucht wird, bereitet werden muſs, wurde vormals auf eine ziemlich abentheuerliche Weise verfertigt. Es wurden nämlich, nach *Costäus* Angabe, welcher *Spielmann*, das Edimburger, vormalige Preuſsische, Russische und Wirtembergsche Dispensatorium folgen, hartgekochte, von der äuſsern Schaale befreyte, in

zwey Hälften, der Länge nach, aufgeschnittne Eyer, an der Stelle des herausgenommenen Dotters, mit Myrrhenpulver ausgefüllt, mit einem Faden wieder zusammen gebunden, und einzeln, oder auch mehrere mit einander, in einem Netz, über eine untergesetzte Schaale, im Keller aufgehangen, und die nach und nach abtröpfelnde braunrothe ölartige flüssige Feuchtigkeit gesammlet. Diefs Verfahren änderten die Wiener und Würzburger in ihren Pharmacopoeen dahin ab, dafs sie 2 Theile fein gehaktes Eyweis mit 1 Theil Myrrhenpulver und etwas warmes Wasser angerieben, in ein leinenes Säkchen schlossen, und davon auf gleiche Art die zerflofsne Myrrhe auffingen. Der verewigte *Selle* empfahl darauf (in s. klin. Handb.), die Myrrhe dazu, mittelst Eygelb, im Wasser zu lösen; doch war damals schon in vielen Apotheken dafür die, aus 1 Theil Myrrhe mit 8 Theilen Weifsbier durch schwaches Kochen bereitete, Lösung üblich, die auch Hr. *Hagen* (in s. Lehrb. der Apothekerk. II. 47) mit anführt. *Lewis* Verbesserung (in dessen allg. engl. Disp. III. 285): 1 Theil Myrrhe in doppelter Menge gereinigten Weingeist zu lösen, fand, weil dadurch ein ganz anderes Mittel entstand, keinen Beyfall, obschon Mehrere den, mit Bier bereiteten, Myrrhenliquor $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{8}$ Theil Weingeist, um ihn haltbarer zu machen, zuzusetzen pflegten. *Piderit* (Pharm. rat.) und *Pfingsten* (deutsch. Disp. II. 566) wollten dazu 1 Theil wäfsriges Myrrhenextract mit 2 Theilen Wachsöl, durch anhaltendes Reiben, vereinigt wissen, was jedoch Wenige nachahmten; häufiger aber dafür dieses Mittel, nach der von

Plenk und *Wiegleb* (dessen deutsch. Apothekerb. II. 457), auch wenig verschieden von der Pharmacopoea Brem. p. 83, gegebenen Vorschrift: aus 1 Theil Myrrhenextract und 2 Theilen Hydromel, oder, nach dem Disp. Lippiac. II. p. 238: aus 2 Theilen Myrrhe, 1 Theil Honig und 3 Theilen Wasser, bereiteten. Auſserdem brauchten einzelne Aerzte die, mit Hülfe des Mimosengummi oder Essig verfertigte, Myrrhenauflösung unter den Namen Myrrhenliquor. Eine, das Alte mit dem Neuen verbindende, Vorschrift giebt dazu Hr. *Scherf* im Lippischen Dispensatorium II. 366, indem er 2 Theile Myrrhe, ½ Theil Zukker innig zu mengen, und beyde dann in von jedem 4 Theile frisches Eyweis und dest. Wasser, durch fortgesetztes Reiben, zu lösen, und durchgegossen aufzubewahren empfiehlt. Gut bereitet und unverdorben besitzt dieses, etwas dikflüssig bleibend trübe, Mittel den vollen Myrrhegeruch, und eine braungelblichte Farbe. Man wendet es fast einzig äuſserlich an.)

Liquor pyro-tartaricus. *Brennzlichte Weinsalzflüssigkeit, brennzlichte Weinsalzsäure.* ⊙

(Sonst: *Weinsteingeist.* Spiritus Tartari, Spiritus Tartari empyrevmaticus, Acidum Tartari empyrevmaticum, Acidum pyro-tartarosum.)

M. n. rohes Weinsalz eine beliebige Menge.

Die Destillation desselben wird, bey offnem allmählig verstärktem Feuer, in einer (gufseisernen) Retorte, die man zur Hälfte damit auffüllet, und mit einer hinlänglich geräumigen, auch, wegen des häufig sich entwikkelnden Gases, mit einer Ableitungsröhre desselben, versehenen Vorlage, verbindet, unternommen. Nach beendigter Destillation befreyt man, durch wiederhohltes Filtriren, die übergezogne Flüssigkeit von dem brennzlichten Oele, und hebt sie auf.

(Bey der Destillation des Weinsalzes wird dessen saurer Mischungstheil durch Einwirkung der Hitze zerstört, und, wie schon oben S. 1081 bemerkt worden, indem dessen ungleichartige Theile in einem neuen Verhältnisse sich vereinigen, Kohlenstoffgas, Kohlenwasserstoffgas, sehr wäfsrige brennzlichte Essigsäure und empyrevmatisches Oel erzeugt, wovon man erstere durch die, in ein Gefäfs mit Wasser geleitete, Röhre entweichen läfst, letztere beyde aber, die tropfbar flüssig in die Vorlage übergehen, und mit Kohlensäure gemengtes halbkohlensaures Kali in der Retorte zurüklassen, auffängt. Nach den Vorschriften andrer Apothekerbücher werden die gewonnenen, mittelst eines Scheidetrichters von einander geschiednen, Destillationsprodukte, jedes für sich, und das Oel, mit etwas zugesetztem Wasser, nochmals überdestilliret, und dann unter dem Namen: *rectifizirter Weinsteingeist*, *rectifizirtes Stinkweinsteinöl* (*Spiritus et*

Oleum Tart. foedit. rect.) vorräthig gehalten. Da die sämmtlichen Gewächsstoffe schleimigte gummichtharzige, klee- oder weinsauersalzige Theile, die bekanntlich alle, wie die Säure des Weinsalzes, den Kohlen- Wasser- und Sauerstoff zu entfernten Mischungstheilen haben, enthalten: so geben sie auch, einer troknen Destillation unterworfen, eben so, als das Weinsalz, durch Abänderung des bisherigen Verhältnisses ihrer Mischungstheile, jene Gasarten sowohl, als, nebst freyem Stinköl, eine, mit brennzlichtem Oele imprägnirte, säuerliche Flüssigkeit, und es bleiben dabey ebenfalls die feuerbeständigen Bestandtheile des, dieser Operation unterworfenen Körpers, mit Kohlenstoff vereinigt, als Kohle zurük. Nur in dem Fall, wenn der Pflanzenkörper zugleich Stikstoff enthielt, wird man einen Theil der übergegangenen Säure mit Ammonium, welches dann mit entstehet, gesättigt, aber nur höchst selten selbige damit übersättigt finden. Es war daher leeres Vorurtheil, wenn die Araber und ihre Nachbeter von der, aus verschiednen Gewächsen, durch trokne Destillation, gewonnenen, brennzlichtsauren Flüssigkeit auch merklich verschiedene Wirkungen erwarteten, und wenn besonders *Lullius* von denen des Weinsalzes sich so vorzügliche Heilkräfte einbildete. Wenn man nicht gerade Weinsalzkali braucht: so ist kein Grund vorhanden, warum man nicht zur Gewinnung der brennzlichten Pflanzensäure das wohlfeilere Material, welches uns das büchene und jedes andere feste Holz darbietet, wählen sollte. Unterwirft man eine dergleichen Holzart der troknen Destillation, am besten in einer Vor-

Vorrichtung, wie ich solche S. 467 zur Destillation des Hirschhorns angegeben habe: so erhält man, unter Begleitung von Kohlenstoff- und Wasserstoffgas, nebst freyem Stinköl, eine gleiche brennzlichte, doch angenehmer und stärker saure Flüssigkeit, *Holzsäure* (*Acidum pyro-lignosum*), in grösserer Menge, als aus dem Weinsalz. Diese Holzsäure, welche, an Kali gebunden, aus dem, durchs Abrauchen der Lauge bis zur Trokkenheit erlangten, Salze, mit konzentrirter Schwefelsäure, in sehr verstärktem Zustand dargestellet werden kann (*Acidum pyro-lignosum conc.*), und durch nochmaliges Abziehen über Kohlenpulver oder Braunstein, in reine Essigsäure verwandelt wird, muſs, um als Weinsteingeist gebraucht zu werden, noch mit $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ Theil reinem Wasser verdünnt werden; daher man gewöhnlich gleich so viel Wasser bey der Destillation des Holzes vorschlägt, und dadurch die leichtere Abscheidung des Oels von denselben bewirkt. Es wird diese Flüssigkeit als schweiſstreibendes und krämpfelinderndes Mittel, auch zur Bereitung der Mixtura pyro-tartarica gebraucht, und die Herren Verfasser unsrer Urschrift haben mit Recht das, bloſs durch Filtration von überflüssigen ölichten Theilen gereinigte, Destillat vorräthig zu halten verordnet, indem die rectifizirte brennzlichte Pflanzensäure, mit Verlust der, von ihrem Stinkölgehalt herrührenden bräunlichgelben Farbe, auch sicherlich um Vieles an Wirksamkeit verliert (vergl. *Göttlings* prakt. Vorth. und Verb. pharm. chem. Op. 1. Samml. 247; *Wiegleb* in seinen Anmerk. zu *Dossie's* geöffnet. Laborat. S. 182, und in s.

mit *Schlegel* herausgeg. Apothekerb. II. S. 579 in d. Anm.)

Liquor Saponis stibiati. *Spieſsglanzseifeflüssigkeit.* ⊙

(Vormals: *flüssiger Spieſsglanzgoldschwefel, Jacobi's Spieſsglanztinktur.* Sulphur auratum liquidum, Tinctura Antimonii *Jacobi*, Tinctura Saponis antimonii.)

M. n. Spieſsglanzseiſe acht Unzen,
Kalitinktur,
destillirtes einfaches Wasser, von jedem einzeln zwölf Unzen.

Nachdem man die Flüssigkeit mit der Spieſsglanzseiſe (in einem mit nasser Blase vermachten Kolben) in gelinder Wärme, und unter öftern Umschütteln, bis zur erfolgten Lösung stehen lassen, wird sie klargeseihet, und (in einem fest verstopften enghalsigen Glase, an einem kühlen Ort,) aufbewahret.

(Diese Spieſsglanzseiſeauflösung ist eine verbesserte Bereitung der, von *Jacobi* in den Actis Acad. Elect. Mogunt. Erford, 1757. T. I. p. 235 zuerst beschriebenen, seiſenhaften Spieſsglanztinktur, welche durch *Ioh. Ernst Theophilus Guerike's* Abhandlung vom flüssigen Spieſsglasgoldschwefel, Braunschweig, 1784, die als Disputation in Hrn.

Hofr. *Baldingers* Sylloge Vol. III. bekannter und als ein sehr wirksames Heilmittel empfohlen, wurde. Nach *Jacobi* sollte die Spiefsglanzseife in scharfer Spiefsglanztinctur gelöset werden; da jedoch die Verbindung des Kali mit dem Spiefsglanzschwefel nur vom Wasser aufgenommen wird: so stellte mithin seine Tinctur öfters einen bloſsen konzentrirten Seifenspiritus dar. Hr. D. *Hermbstädt* gab darauf die erste öffentliche Vorschrift zur zwekmäſsigern Bereitung dieser Tinctur (in dessen phys. chem. Versuchen und Beobachtungen II. 1789. 115—124, und vorher in *Selle's* neuen Beytr. zur Natur- und Arzneywissenschaft, Berlin, 1786. S. 63), und empfahl, die Spiefsglanzseife in, mit Wasser verdünntem Weingeist zu lösen, wodurch auch eine ziemlich vollkommene Lösung derselben erlangt wurde. Man sahe jedoch hinterdrein ein, daſs, wenn die Tinctur den Spiefsglanzschwefel nicht bloſs mechanisch enthalten sollte, darin nothwendig etwas überschüssiges Kali vorhanden seyn müsse. Diese Spiefsglanzseifeflüssigkeit hält sich nur kurze Zeit, und muſs daher, allemal aus frischer Spiefsglanzseife, nur höchstens auf einige Wochen vorräthig gemacht werden. Die Ursach ihrer so leichten Zersetzbarkeit ist unter Sapo stibiatus, so wie alles Uebrige, was dieses Mittel betrifft, umständlicher erörtert. Wenn sie gut bereitet, und noch unverdorben ist, besitzt sie eine dunkle braunrothe Farbe, läſst sich ohne Trübung mit Wasser mischen, und eine zugetröpfelte Säure entwikkelt sogleich Schwefelwasserstoffgas daraus, wobey sich zugleich Oel, und pommeranzenfarbner

Spiefsglanzschwefel abscheiden (*Grens* Pharmacologie, 2. Theils 2. B. 589; *Westrumbs* Handb. der Apothekerk. §. 1394 u. f.; *Fischer* Handb. der pharm. Praxis, 394 u. f.). Sie darf nicht mit Säuren und säuerlichen Salzen, erdigen und metallischen Mittelsalzen verordnet werden.)

Liquor stibii muriatici (s. muriatosi). *Salzigtsauerspiefsglanzoxydulatflüssigkeit.* ⊙

(Vormals: *Spiefsglanzbutter, salzsaures Spiefsglanzoxyd, Spiefsglanzöl, Aetzspiefsglanzflüssigkeit, Antimoniumätzliquor, spiefsglasigte Salzsäure.* Butyrum Antimonii, Antimonium salitum s. Stibium muriaticum liquidum, Oleum Antimonii, Causticum s. Cauterium antimoniale, Murias Stibii, Murias oxygenatus stibii.)

M. n. braunes Spiefsglanzoxydulat zwey Unzen,

troknes salzigtsaures Natrum sechs Unzen.

Nachdem beydes vermengt in eine Retorte gebracht worden, gielst man

starke Schwefelsäure vier Unzen, mit

gemeinem Wasser zwey Unzen,

vorher verdünnt, drauf, (und küttet mit Gypsbrey, oder einem aus Bolus, Sand und Wasser

gemachten Teig, oder mit Fettkütt eine Vorlage luftdicht an.) Die Destillation wird im Sandbade, mit zuletzt verstärktem Feuer, (welches man so lange unterhält, bis nichts mehr übergehet,) veranstaltet, und die erlangte (stark dampfende) Flüssigkeit, (wovon die zuletzt übergehende, bisweilen von ziemlich diklicher butterartiger Beschaffenheit erscheint, in Gläsern mit eingeriebnen Stöpseln,) aufgehoben.

(Die Salzigtsauerspiefsglanzoxydulatflüssigkeit, welche man durch vorbeschriebnen Prozefs erhält, ist nichts weiter, als eine konzentrirte Lösung des oxydulirten Spiefsglanzes in salzigter Säure, indem sich dabey die Schwefelsäure mit dem Natrum, des Kochsalzes zum schwefelsaurem Natrum, die freygewordne salzigte Säure dagegen mit dem vorfindenden Spiefsglanzoxydulat zu jener Verbindung vereinigt, die, vermöge der Eigenschaft der Salzsäure, mehrere, sonst im hohen Grade feuerbeständige, Metalloxyde, z. B. das Zinnoxyd, mit sich flüchtig zu machen, die Fähigkeit besitzt, durch mäfsiges Destillationsfeuer übergetrieben zu werden; wobey denn das schwefelsaure Natrum, welches wegen möglicher Verunreinigung mit Spiefsglanztheilchen, jedoch als untauglich zum Arzneygebrauch weggeworfen werden mufs, in der Retorte zurükbleibt. Im 4ten Iahrgang des Berlinischen Iahrbuchs für die Pharmacie S. 118 versicherte Hr. D. *Hermbstädt:* dafs man die Spiefsglanzbutter vorzüglich gut gewönne, wenn man 10 Unzen decre-

pitirtes Kochsalz, 3 Unzen Spiefsglanzsafran, 5 Unzen rauchendes Vitriolöl, und 4 Unzen Wasser, unter gehöriger Vorsicht gemengt, bis zur Trokkenheit destillirt. Diese Vorschrift haben die Herren Verfasser unsers Originals, wie man leicht sieht, blofs etwas abgeändert, nun zur Norm bey Bereitung dieses Aetzmittels aufgestellt. * Die ehemals gewöhnlichste, obgleich nicht aber ältere Bereitungsart, als einige der nachher angeführten desselben, bestand darin: dafs man Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd und schwarzes Schwefelspiefsglanz, in sehr abweichenden Verhältnissen vermengt, in einer weit- und kurzhalsigen Retorte, mit genau angeküttteter Vorlage, der Destillation unterwarf. Bey diesem Verfahren, wo das Queksilberoxyd des Aetzsublimats einen Theil seines Sauerstoffs an das Spiefsglanzmetall absetzt, wodurch es zur Verbindung mit der, zuvor mit jenem verbundnen, salzigten Säure fähig wird, und als salzigtsaures Spiefsglanzoxydulat, aus Mangel an Wäfsrigkeit, in so dikker butterartiger Beschaffenheit übergehet, dafs man den Retortenhals, um das Abfliefsen desselben

* Die Pharmacop. Suecica (deutsche Ueb. 1782. S. 77) und Londinens. (*Eschenbachsche* Uebers. 1789. S. 80) schreiben zwar schon früher 2 Theile Kochsalz mit von jedem ein Theil Spiefsglanzsaffran und Vitriolöl vorsichtig zu mischen und zu destilliren vor; allein diese fehlerhaften Vorschriften fanden keinen Beyfall. Hr. *Piepenbring* versuchte ihre Verbesserung zuerst, indem er (in seiner Pharmacia selecta p. 165) 4 Theile Kochsalz und 1 Theil Spiefsglanzsaffran mit 3 Theilen Vitriolöl, das zuvor mit 2 Theilen Wasser verdünnt worden, zu destilliren empfiehlt.

in die Vorlage zu befördern, erwärmt halten muſs, vereinigt sich zugleich der Schwefel aus dem Schwefelspieſsglanz, mit dem nun schwächer oxydirten Queksilber, und legt sich zuletzt, bey erhöhten Feuer, am obern Theil der Retorte als Zinnober an, worin man vormals besondere Heilkräfte wähnte, und selbigen durch die Benennung: *Spieſsglanzzinnober* (*Cinnabaris antimonii*), vom gemeinen Zinnober, bezeichnete, welcher jedoch, nach nochmaligem Auftreiben, wie schon Th. I. S. 539 bemerkt ist, von diesem im gerinsten nicht verschieden ist. In der Hinsicht, daſs hier die Verbindung des Spieſsglanzoxydulats mit salzigter Säure in einer scheinbar gestaltlosen geronnenen Masse erlangt wurde, bekam sie den Namen: *Spieſsglasbutter, Spieſsglanzeisöl* (*Oleum Antimonii glaciale*), so wie sie auch, da man das Spieſsglanz für ein so gefährliches Gift, als das Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd, hielt, *Spuma duorum venenatorum draconum* genannt wurde.* *Basilius Valentinus*, wel-

* Bey genauer Ansicht entdekt man in der eisähnlich erstarrten Masse, welche die so bereitete Spieſsglanzbutter darstellt, öfters ein krystallinisches Gewebe, oder ein Haufwerk kleiner Krystallen. *Von Wasserberg* (Inst. chem. §. 1477) bemerkte, mittelst eines Vergröſserungsglases, würflichte, rhomboidalische und länglich nadelförmige Krystallen darin. Als Hr. Hofr. *Leonhardi* (dessen Obs. quasd. chem. Lps. 1775. p. 5) einst ein, durch längeres Stehenlassen breyartig gewordnes, Gemenge aus Aetzsublimat und Schwefelspieſsglanz destillirte, sah er mit Verwunderung, daſs die übergegangne dikliche Flüssigkeit in weiſse, durchsichtige, 4seitig prismatische Krystallen erstarrt war, welche sich nach

cher die Spiefsglanzbutter zuerst (in seinen chym. Schriften S. 1075) erwähnt, destillirte dazu gleiche Theile Aetzsalzigtsauerquecksilberoxyd und Schwefelspiefsglanz, und empfahl, den aufgestiegnen Zinnober mit dem, ihm etwa anhängenden, Queksilberkügelchen zu vermengen, und nochmals aufzutreiben; die Spiefsglanzbutter aber noch einigemal über den Rükstand in der Retorte abzuziehen. Seiner Angabe folgten *Osw. Croll, Em. König* und *Teichmeyer* (Inst. chem. 228); so wie auch noch die dritte Ausg. der Pharm. Edimb. von 1735, beyde in gleichem Verhältnifs dazu zu nehmen, vorschrieb. *Boerhaave* (Elem. chem. Proc. 221), *Meuder* (Analect. de Antim. 134), *Joh. Chr. Lange* (Coll. chym. 655), *Pfingsten* (deutsch. Apothekerb. II. 1795. 352), das englische Dispensatorium, spätere Ausgaben des Edimburger (s. *Lewis* allg. engl. Disp. II. 703), die

einiger Zeit von selbst in kleinere, mehr würflichte, theilten, und an der Luft eine stark weifstrübe, nicht wieder zu krystallisirende, Flüssigkeit gaben. Auch die, mit etwas konzentrirter salzigter Säure vermischte, Spiefsglanzbutter soll, nach *Morveau* (Anfg. der Chem. II. 175) und *Baumé* (erl. Exp. II. 492) länglich vierekkige Krystallen absetzen. Ich selbst habe, bey Destillation der Spiefsglanzbutter, aus Kochsalz, grauem Spiefsglanzoxydulat, und zur Hälfte mit Wasser verdünntem Vitriolöl, eine kleine Menge säulenförmiger Krystallen erhalten, die sich im Retortenhalse angesetzt hatten, und zwar, in einem fest verstopften und verpichten Glase, bald weifslich und unscheinbar wurden, doch ihre Form mehrere Iahre behielten, endlich aber, wie ich eben itzt beym Niederschreiben finde, da nach und nach der Stöpsel zerfressen worden, in eine braune Flüssigkeit, worin ein weifser Satz liegt, zerflossen sind.

Pharm. rossica (deutsch. Ueb. S. 64), *van Mons* (dessen Arzneyb. d. *Trommsdorff* 21) und Andere riethen dazu das Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd mit rohem Spieſsglanz im Verhältniſs wie 2 zu 1; *Neumann* (Praelect. chem. S. 1464) wie 2½ bis 3 zu 1; *Wiegleb* (Handb. der Chem. II. 1786. 212) und *Westrumb* (Handb. der Apothekerk. 6. Abth. 312) wie 2 bis 3 zu 1; *Pörner* (Anm. zu *Macquer* ch. Wörterb. VI. 262); *Baumé* (erl. Experimentalch. II. 494); *Leonhardi* (Obs. quasd. chem. p. 4), das Disp. Brunsvic. von 1777. p. 175); *Reuſs* (Disp. universal. I. 1791. p. 81); *Wiegleb* (in s. mit *Schlegel* herausgegeb. deutsch. Apothekerb. II. 360) wie 3 zu 1; *Burghardt* (Destillirkunst S. 287) wie 3 zu 2; *Stahl* (Fund. pharm. chym. p. 214. §. 44) und *Schulze* (Praelect. in Disp. Brandenb. Norimb. 1753. p. 27) wie 4 zu 1; *Spielmann* (Pharm. gen. p. 160), *Gren* (Pharmacol. II. 334) und *Fischer* * (Handb. der pharm. Prax. 397) wie 15 zu 6; und *Hagen* (Lehrb. der Apothekerk. II. §. 649, das Disp. Borusso-Brandenb. (von 1781. sect. II. p. 5), *Hahnemann* (über die Kennz. der Güte und Verfälschung der Arzneym. 232, und dessen Apothekerlex. 2. Th. 2. Abth. 245), die Pharmacop. Wirtemb. (von 1786. II. 6) nebst *Hermbstädt* (Experimentalpharm. II. 334. Anmerk. 2) wie 12 zu 5 zu vermengen, zu destilliren an. ** Da die mehresten der hier an-

* Er giebt 6 Theile Aetzsublimat und 15 Theile rohes Spieſsglanz an, dieſs ist aber unstreitig ein bloſses Versehen.

** *Lemery* erhielt aus, von jedem 8 Unzen Aetzsublimat und Schwefelspieſsglanz, einmal 3½ Unze eisartige Spieſsglanzbut-

geführten Schriftsteller, besonders *Boerhaave*, die Darstellung der Spiefsglanzbutter mit Aetzsalzigt-

ter, 5 Unzen 5 Drachmen Zinnober, 3 Drachmen Queksilber, und 4 Unzen $6\frac{1}{3}$ Drachme Rest, der, mit Weinsalz und Salpeter geschmolzen, $\frac{1}{2}$ Unze Spiefsglanzmetall gab, und ein anderesmal $3\frac{3}{4}$ Unzen Spiefsglanzbutter, $5\frac{3}{4}$ Unzen Zinnober, $4\frac{3}{8}$ Unzen Rükstand. Ein Gemenge von 8 Unzen Aetzsublimat und 7 Unzen Schwefelspiefsglanz lieferte ihm 6 Unzen Spiefsglanzbutter, 6 Unzen Zinnober, 1 Drachme Queksilber, 3 Unzen 3 Drachmen Rest, mit 14 Drachmen Verlust. Acht Unzen Aetzsublimat und 6 Unzen rohes Spiefsglanz gaben ihm einmal $2\frac{3}{4}$ Unzen Spiefsglanzbutter, $6\frac{1}{2}$ Unze theils schwärzlichen, theils guten Zinnober, 3 Drachmen freyes Queksilber, $18\frac{2}{3}$ Drachmen Rest, bey $16\frac{1}{3}$ Drachme Verlust; so wie ein anderesmal $3\frac{3}{4}$ Unze Spiefsglanzbutter, 7 Unzen glänzenden Zinnober, $\frac{1}{2}$ Drachme Queksilber, 2 Unzen Rest mit 9 Drachmen Verlust. Von 8 Unzen Aetzsublimat und 5 Unzen Schwefelspiefsglanz gewann er $3\frac{1}{2}$ Unze 2 Skrupel Spiefsglanzbutter, $6\frac{3}{8}$ Unzen Zinnober, 1 Drachme Queksilber, 9 Drachmen Rest, und hatte dabey 14 Drachmen $2\frac{1}{2}$ Skrupel Verlust. Als er 8 Unzen Aetzsublimat und 4 Unzen rohes Spiefsglanz destillirte, waren die Produkte $3\frac{1}{2}$ Unze Spiefsglanzbutter, 6 Unzen $7\frac{1}{2}$ Drachme Zinnober, etliche Gran freyes Queksilber, 6 Drachmen Rest, und der Verlust betrug $7\frac{1}{2}$ Drachme. Aus 4 Unzen Aetzsublimat und 8 Unzen Schwefelspiefsglanz bekam er nur 7 Drachmen theils flüssige, theils dikke Spiefsglanzbutter, $\frac{1}{2}$ Unze durch dieser Flüssigkeit feuchten, und 10 Drachmen troknen Zinnober, nebst 6 Unzen $1\frac{1}{2}$ Drachmen krystallinischen Rest, der 13 Drachmen Spiefsglanzmetall, mit Fluſs geschmolzen, lieferte; es waren mithin bey diesem Versuch $18\frac{1}{2}$ Drachme verloren gegangen. Aus diesen Erfahrungen zieht er den Schluſs, daſs man auf 4 Theile Aetzsublimat 3 Theile rohes Spiefsglanz, als das schiklichste Verhältniſs zur Bereitung der

sauerqueksilberoxyd für eine der gefahrvollsten Arbeiten erklären, und meistens den richtigen Zusammenhang dieses Prozesses einsahen, auch bereits *Basilius Valentinus*, außer der oberwähnten Vorschrift, ein Verfahren (s. a. a. O. S. 82 und 419, und in *Kerkrings* Comm. in Currum triumphal. antimonii, Amst. 1685. p. 264. 267. 268. 281), selbige ohne Aetzsublimat, aus 2 Theilen rohen Spießglanz, 1 Theil Kochsalz, 6 Theilen Thon, oder 5 Theilen Ziegelmehl zu bereiten, mit angeführt hatte: so muß man sich billig wundern, daß man gleichwohl diese Methode noch mitunter in den letztverflossenen Dezennien zur Bereitungsnorm angegeben findet, wovon eine andere, sonst übliche, Darstellungsart der Spießglanzbutter: da man statt des Schwefelspießglanzes, das Spießglanzmetall mit Aetzqueksilbersublimat, in einem Verhältniß, wie 3 zu 8, vermengt, und das Feuchtigkeit anziehende, und oft sich von selbst ziemlich stark erhit-

Spießglanzbutter, nehmen müsse (*Nicol. Lemery* neue curieuse chym. Geheimnisse des Antimonii; übers. von D. *Mahler*, Dresden, 1709. S. 140 – 153). *Fr. Hoffmann* erhielt, als er von jedem 8 Unzen Aetzsublimat und Schwefelspießglanz destillirte, 6 Unzen Spießglanzbutter, 4 Unzen Zinnober, 2½ Unze laufendes Queksilber, und der Rest wog noch 2 Unzen 7 Drachmen (Exercit. med. chym. de Cinnabari antimonii, Halae, 1746. 27). *Meuder* (a. a. O.) erhielt von 8 Unzen Aetzsublimat und 4 Unzen rohes Spießglanz 4½ Spießglanzbutter, und *Scopoli* von 8 Drachmen Aetzsublimat und 3 Drachmen Schwefelspießglanz, 3 Drachmen 32 Gran dieses Aetzmittels, 3 Drachmen 34 Gran Zinnober, und 4 Gran aschartiger Rest blieben dabey zurük.

zende *, Gemisch ebenfalls in einer kurz- und weithalsigen Retorte, bey allmählig nur mäſsig verstärktem Feuer, so lange als dampfende, erstarrende Flüssigkeit übergehet, destillirt, und dann, in gewechselter Vorlage, das, jener, bey erhöhtem Feuersgrade, folgende, lebendige Queksilber auffängt, sich nur dadurch unterscheidet, daſs hier, wegen des ermangelnden Schwefels, kein Zinnober entsteht; sondern, da das Spieſsglanzmetall dem Queksilberoxyd nicht nur die salzigte Säure, sondern auch allen Sauerstoff entzieht, dieses, weil es stärkere Hitze, als die Spieſsglanzbutter, zur Destillation erfordert, zuletzt allein übergehet (*Zach. Brendel* in Quercetanus Tr. II. de Signat. rerum p. 411; *Spielmann* Chemie S. 389; *Boerhaave* a. a. O.; *Baumé* erl. Experimentalch. S. 489). ** Da

* Die Erhitzung soll nach *Neumann* und *Ol. Borrich* oft so beträchtlich seyn, daſs das Spieſsglanzmetall dabey in Fluſs kommt, und die Spieſsglanzbutter, ohne angebrachtes Feuer, übergeht.

** Wer nach diesen Methoden arbeitet, muſs, beym Mengen des rohen oder metallischen Spieſsglanzes mit dem Aetzsublimat, sich sorgfältig für den Staub, dessen Aufsteigen, durch zugesprengtes Wasser, vermindert wird, in Acht nehmen; wenn das Gemenge eingesetzt ist, anfangs nur so gelindes Feuer geben, daſs das Wasser die Vorlage bloſs als Schweiſs überzieht, und solches erst dann verstärken, wenn die Flüssigkeit in erstarrenden Tropfen gehet. Damit sich der Hals vom eisartigen Destillat nicht verstopfe, müssen bey Zeiten, von beyden Seiten des Halses, einige glühende Kohlen auf ein eisernes Blech darunter gelegt werden; noch sicherer und besser aber ists, wenn man den kurzen Hals der

das Spiefsglanzeisöl, in der festen Beschaffenheit, wie es, auf eben angezeigte Weise, aus rohem oder

Retorte, mit der angefügten Vorlage, gleich mit im Ausschnitt der Kapelle so einmauert, dafs er völlig mit im heissen Sand liegt. Wenn, bey Anwendung des rohen Spiefsglanzes, dunkle rothe Dämpfe erscheinen, und die Sublimation des Zinnobers beginnt, mufs entweder die Vorlage abgenommen, und mit einer andern, wenn man bey heftigem Feuer den Zinnober sogleich auftreiben will, die man unlutirt läfst, verwechselt werden, oder man läfst besser sogleich das Feuer abgehen, und treibt den, aus der Retorte genommenen, schwarzen Rükstand, wie *Baumé* (a. a. O. 496) anräth, hernach in einem Arzneyglase zu Zinnober auf; eher kann man, bey Anwendung des Spiefsglanzmetalls, nach gewechselter, etwas warmes Wasser enthaltender, Vorlage, sogleich mit erhöhtem Feuer das Queksilber übertreiben. Nach Mehrerer Beobachtung soll die, mit rohem Spiefsglanz erlangte, Spiefsglanzbutter meistens von festerer Beschaffenheit, als die, mit dem reinen Metall bereitete, seyn, welches sich wahrscheinlich auf den verschiednen Oxydationszustand des Spiefsglanzmetalls in beyden gründet. Gewöhnlich fällt sie mit ersterm merklich unreiner schweflicht riechend mit letzterm dagegen, wenn die Vorsicht beobachtet wird, dafs zuletzt kein Queksilber mit übersteigt, ungefärbter, heller und reiner aus; daher auch einige der vorangeführten Schriftsteller diese jener vorzogen, und nur, wegen des Spiefsglanzzinnobers, rohes Spiefsglanz meistens dazu anwandten. *Lemery* (a. a. O. Cap. 36—49. S. 211—267) gewann, 1) da er von jedem 4 Unzen Spiefsglanzmetall und Aetzsublimat vermengt destillirte, 2½ Unze eines röthlichen Eisöls, dann, bey stärkerm Feuer, 2½ Unze lebendiges Queksilber, und fand noch 2¼ Unze in der Retorte, die 2¼ Unze Spiefsglanzmetall zurüklieferten. 2) Drey Unzen Spiefsglanzmetall und 4 Unzen Aetzsublimat gaben 2½ Unze weifsere Spiefs-

metallischem Spiefsglanz mit Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd erlangt wurde, nicht als Aetzmittel, oder

glanzbutter, 2½ Unze Queksilber, und 15 Drachmen grauen lokkern, geschmolzen 11 Drachmen 12 Gran Metall gegebnen, Rest. 3) 2½ Unze Spiefsglanzmetall und 4 Unzen Aetzsublimat lieferten eben so viel noch weifsere Spiefsglanzbutter und Queksilber, wie im 1. und 2. Versuch, und der 11½ Drachme schwere Rest gab 10 Drachmen Metall wieder. 4) Zwey Unzen Spiefsglanzmetall und 4 Unzen Aetzsublimat lieferten auch jenes Gewicht schöne weifse Spiefsglanzbutter und Queksilber, und die zurükgebliebne, 6⅔ Drachme wiegende, Materie gab 6 Drachmen Metall bey der Reduction. 5) Drey Unzen Spiefsglanzmetall und 8 Unzen Aetzsublimat gaben 4½ Unze sehr reines Spiefsglanzeisöl, 5 Unzen lebendiges Queksilber und 7½ Drachme Rükstand, wovon nur 1½ Drachme Metall wieder zu erhalten war. 6) Anderthalb Unzen Spiefsglanzmetall und 4½ Unze Aetzsublimat lieferten 2⅜ Unzen der vorigen gleiche Spiefsglanzbutter, 2½ Unze Queksilber, 2 Drachmen 8 Gran Rükstand, mithin war gegen ½ Unze Verlust. 7) Eine Unze Spiefsglanzmetall 4 Unzen Aetzsublimat gaben 1½ Unze reines Spiefsglanzeisöl, 1 Unze Queksilber, 1 Unze 5½ Drachme unentmischten Aetzsublimat, und auf den Retortenboden 3 Drachmen weifsgrauen, lokkern, glänzenden Rükstand, der in der Hitze kein Metallkorn zurükgab, sondern sich völlig verflüchtigte, 8) Zwey Unzen eisenhaltiges Spiefsglanzmetall mit 4 Unzen Aetzsublimat destillirt, liefs binnen einer halben Stunde, bey mäfsigem Feuer, 1 Unze 6⅔ Drachmen eisähnlich erstarrte Spiefsglanzbutter übergehen, wobey das Gemisch in der Retorte stark kochte, und nach deren Uebergang der Rükstand, wie bey den vorigen Versuchen, kein freyes Queksilber zeigte, welches jedoch im Glühfeuer hinterher 2 Unzen 2½ Drachme davon lieferte, worauf noch eine schweflichte, grobe, schwere, schwarze Materie der ebenfalls noch etwas

sonst genutzt werden konnte: so war man genöthigt, es erst mehrere Monate, in leicht bedekten

Queksilber anhieng, und 9 Drachmen 12 Gran wog, folgte. In der zerbrochnen Retorte hatten sich noch anderthalb Drachmen zinnoberartiger Sublimat anlegt, und auf den Retortenboden fand sich noch 6 Drachmen, etwas leichter als sonst zerbrechliches, Spiefsglanzmetall. Das sich hier findende Uebergewicht rührte vom Wasser her, welches jene nach dem Queksilber aufgestiegne Materie an Feuchtigkeit, vom vorgeschlagnen Wasser, angenommen, und nach dem Troknen nicht völlig wieder verlor. Aus vorstehenden Erfahrungen zieht er den Schlufs: dafs 3 Theile Spiefsglanzmetall auf 8 Theile Aetzsublimat, als das schiklichste Verhältnifs, bey Darstellung der Spiefsglanzbutter aus beyden genommen werden müsse. Da 8 Unzen Aetzsublimat mit 3 Unzen Spiefsglanzmetall 4½ Unze, mit 8 Unzen rohem Spiefsglanz hingegen, nur 3¼ Unze Spiefsglanzbutter liefern, die noch obenein, wie *Lemery* obigem entgegen versichert, fester eisartig als vom rohen Spiefsglanz sey, auch bey geringern Feuer in kürzerer Zeit erlangt werde: so fällt in die Augen, dafs mit Spiefsglanzmetall nicht nur weit reinere, sondern auch eine gröfsere Menge Spiefsglanzbutter viel vortheilhafter zu erhalten stehe. Wenn ja ein wenig Queksilber, bey vernachlässigten Abnehmen der Vorlage, zuletzt zur Spiefsglanzbutter übergegangen sey: so lasse sich solches, vermöge deren Festigkeit, leicht absondern. Die, mit metallischem Spiefsglanz bereitete, Spiefsglanzbutter enthalte auch mehr Oxyd, als jene, mit Schwefelspiefsglanz verfertigte, indem ihm 3 Unzen der erstern, durchs Fällen mit Wasser, 2 Unzen 18 Gran, eine gleiche Menge von jener aber nur 1¼ Unze Algarottpulver oder Lebensmerkur geliefert hätten. Mehrere andre weniger hierher gehörige Versuche, die *Lemery* mit Aetzsublimat und geschmolznen Metallgemischen aus gleichviel Spiefsglanzmetall und Zinn, oder Wifsmuth,

Glasschaalen, im Keller zu setzen, da es denn, durch Anziehung der Feuchtigkeit, unter Absetzung einer

oder Bley, mit Aetzsublimat und Spiefsglanzmetall, nebst Grünspan, oder Silbersalpeter u. s. w. angestellt hat, übergebe ich hier, um noch kürzlich die Resultate einiger andern wichtigern anführen zu können. Eine Unze Spiefsglanzasche mit 2 Unzen Sublimat destillirt, gab 7 Drachmen 42 Gran eines weifsen grauflekkigen, wie es scheint, nur mit Spiefsglanzbutter durchdrungnen, Aetzsublimats, 1 Drachme schweflichten grauen Anflug, und als Rükstand 5 Drachmen 44 Gran flimmerde Schlakken. Ersterer löste sich in 16facher Menge Wasser nicht auf, und als von letzterm nochmals eine Portion mit Spiefsglanzasche destillirt wurde, erhielt er eine kleine Menge einer trüben grauen, der flüssigen Spiefsglanzbutter ähnlichen, Flüssigkeit, freyes Queksilber, eine Portion jenes Sublimats, und einen gelblich glasigten Rükstand mit weifsen Blumen besetzt. Da er bey einem Versuch mit Spiefsglanzglas dieselben Resultate erhielt: so schlofs er, dafs weder die Spiefsglanzasche, noch das Spiefsglanzglas, mit Aetzsublimat eine Butter zu liefern geschikt wären. Bey den Versuchen, die er mit Mischungen von Aetzsublimat, und vollkommnen Spiefsglanzoxyden, z. B. dem Schweifstreibenden Spiefsglanz, mineralischen Benzoar u. s. w. vornahm, stieg der Aetzsublimat immer wenig verändert wieder auf; mit den sogenannten Blumen des Spiefsglanzkönigs vermengten Aetzsublimat erhielt er dagegen allemal eine Quantität geronnene Spiefsglanzbutter, und fast übrigens dieselben Produkte, wie bey Destillation des Spiefsglanzmetalls mit Aetzsublimat (a. a. O. S. 268 — 282. Cap. 51 — 59). Bey den übrigen Versuchen, die er (s. S. 285 — 298. im Cap. 61 — 65) mit rohem und metallischem Spiefsglanz und gewöhnlichem Mildsalzigtsauerqueksilber, der Queksilberpanacee, Ammoniumsalzigtsauerqueksilber u. s. w., in verschied-

einer beträchtlichen Menge von Spieſsglanzoxyd zu einer braunen Flüssigkeit zerfloſs, und in dieser Gestalt die Benennung: *Spieſsglanzöl* (*Ol. Antimonii*) * bekam. Um es schneller und reinlicher in dieser flüssigen Form darzustellen, pflegte man es auch, mittelst eines gläsernen Instruments, wieder in eine gläserne Retorte zu bringen, und, noch einigemal für sich übergetrieben, als *rectificirte Spieſsglanzbutter*, ebenfalls Spieſsglanzöl zu nennen. Bey der richtigen Kenntniſs, welche die ältern Chemiker über die Grundmischung der Spieſsglanzbutter hatten, waren ihnen die verschiednen Wege, auf welchen selbige ohne Aetzsublimat leichter, sicherer und vortheilhafter zu erlangen ist, keinesweges unbekannt. *Basilius Valentinus* wuſste auch schon (s. dessen chym. Schriften, I. 378), daſs mit Spieſsglanzmetall bearbeiteter Salmiak Spieſsglanzbutter liefert, was später *Stahl* (Fund. chym. Norimb. P. III. 287) und *Junker* (Consp. Chem. II. 259) bestätigten, und welche auch *Boerhaave* (a. a. O. Proc. 225), da er gleiche Theile mit Königswas-

schiednen Verhältnissen anstellte, erhielt er eine meistens weniger ätzende und geringere Menge Spieſsglanzbutter, als aus gleichen Mengen angewendeten Aetzsalzigtsauerquecksilberoxyd; dagegen aber, nachdem rohes oder metallisches Spieſsglanz genommen war, gröſsere Portionen an Zinnober, oder lebendigen Queksilber.

* Das, nach Vermengung mit der Hälfte Schwefelspieſsglanz zerfloſsne Weinsalzkali nennen Einige auch Ol. Antimonii per deliquium (*Wallbaum* Ind. pharm. compl. II. 43. Anm. 142

ser bereitetes Spiesglanzoxyd und Salmiak destillirte, in Blumen erhielt, den weissen Satz aber, welchen selbige beym Lösen in Wasser gaben, Flos antimonii *Helmontianus* emeticus dulcis, so wie nach Verpuffen desselben mit dreyfacher Menge Salpeter, nachheriger Aussüſsung und Troknung, Flos antimonii fixatus diaphoreticus *Helmontii* nennt. *Becher* (chym. Rosengarten, 1682. S. 800. No. 12; Opusc. chym. rariora, Norim. et Altorf. 1719. p. 238), *Glauber* (Furni novi philosophici, Amst. 1661. II. 113), *Werner Rolfink* (dessen Chemia in artis form. red. Fft. 1676. p. 168), *Barkhusen* (dessen Element. chym. Lugd. Bat. 1718. L. III. Sect. II. Cap. II. p. 244), *Le Febure* (dessen chym. Handleiter, Nürnberg, 1676. S. 726), *Le Mort* (Collect. chym. Leydensia Lugd. Bat. 1693. p. 80. Cap. 50), *Ernsting* (dessen Nucl. totius medicinae, P. II. cont. Lex. pr. chym. Helmst. 1741. p. 66, *Casp. Neumann* (Praelect. chem. S. 476), *Keſsler* (ebd.), *Stahl* (von den Salzen, Halle, 1723), und *Baumé* (a. a. O. S. 494) lehren die Spiesglanzbutter, ausser der gewöhnlichen Darstellungsart mit Aetzsublimat, aus 1 Theil Schwefelspiesglanz, 2 Theilen Kochsalz, mit 3 — 4 Theilen weiſs- oder rothgebrannten Vitriol, oder gebrannten Alaun, so wie in verschiedner andrer Proportion, auch wohl mit einem Zusatz von Vitriolkolkothar, getrokneten Thon, gemeinen und armenischen Bolus, gemengt, daraus durch Destillation bereiten. *Glauber* (a. a. O. I. Cap. 18, 19. S. 51 u. f.) bemerkt schon sehr richtig, daſs das Spiesglanzmetall etwas von seiner Metallheit verloren haben müsse, wenn sich die salzigte

Säure damit verbinden solle, und versichert, daſs ihm seine Flores antimonii vomitivi albi (ein dem Algarottpulver ähnliches Spieſsglanzoxydulat) mit doppelter Menge konzentrirter salzigter Säure, nach 24stündigem Digeriren und Abziehen des Phlegma, bey fortgesetzter Destillation, eine butterhafte salzigtsaure Spieſsglanzoxydulatverbindung, die, beym Verdünnen mit Wasser, eine ansehnliche Menge Lebensmerkur absetzte, gegeben hätten. *Le Mort* (a. a. O. Cap. 51) bereitete auch die Spieſsglanzbutter aus 2 Theilen gepülverten Spieſsglanzmetall, und 3 Theilen möglichst wasserfreyer konzentrirter salzigter Säure, und rectifizirte sie, wie *Rhenanus* (dessen Opera chymiatrica, Frft. 1668. p. 55 u. f.), durch nachherige Destillation. Letzterer nahm sonst auch Spieſsglanzglas, Steinsalz, von jedem 1 Theil, und troknen Töpferthon 2 Theile, und destillirte, nach vorweggenommener Wäſsrigkeit, das, nach seiner Angabe, zuletzt roth übergehende Spieſsglanzöl daraus über (a. a. O. S. 95 u. f.). Auf ähnliche Art verfuhr *Hans Cristoph von Ellner* uud *Eyteritz* (Roset. chym. Frft. und Lpz. 1724 p. 236), welcher 1 Theil Kochsalz, 2 Theile Antimonium, und 6 Theile Thon dazu nahm. *Theophrastus Paracelsus* (dessen Praktik, übersetzt von *Hering*, herausg. von *Doen*, Halle, 1618. S. 160) empfahl, die Spieſsglanzbutter aus gleichen Theilen Schwefelspieſsglanz und Steinsalz, wie Vitriolöl, zu destilliren. *Rolfink* (a. a. O.) führt, auſser der, mit Aetzsublimat und der vorangeführten Vorschrift, auch an, daſs man, zur Gewinnung derselben, den, aus von jedem 3 Pfund gebrannten Vitriol und Kochsalz er-

haltnen, Salzgeist mit 1½ bis 2 Pfund rohem Antimonium, oder, von jedem ½ Pfund Kochsalz und Schwefelspiefsglanz mit 1 Pfund Scheidewasser destilliren solle; auch versichert *Barkhusen* (a. a. O. S. 246), dafs Schwefelspiefsglanz, Vitriolöl und Salzgeist, mit einander übergetrieben, eine eisartige Butter lieferten, die jedoch, mit zugemischter starker Salpetersäure, weniger Aufbrausen, als die mit Aetzsublimat bereitete, errege. *Ernsting* wufste sie sowohl auf diese Weise, als durchs Lösen des Spiefsglanzmetalls, in konzentrirter salzigter Säure, mit Hülfe der Destillation, und *Malovin* (Med. Chem. aus dem Franz. durch D. *Königsdörfer*, Altenburg, 1764. II. 247) durch Destillation des Spiefsglanzmetalls mit dreyfacher Menge salzigtsaurem Silber (Hornsilber) — eine Methode, welche Einige zur reinlichen und vortheilhaften Reduction des Silbers aus dem Hornsilber empfehlen — zu gewinnen. *Alexander von Suchten* (Mysteria Gemina Antimonii durch *Thölden*, Hessum ohne Iahrzahl, Nürnberg, mit Vorr. von D. *Michael. Toxitae*, 1510) beschreibt, nachdem er S. 196 die Spiefsglanzbutter mit dem fliegenden Drachen (Aetzsublimat) bereiten gelehrt hat, S. 197 deren Darstellung durch Destillation, aus gleichen Theilen Antimonium und Kochsalz mit der Hälfte Ziegelmehl, S. 269 aus gepülvertem Spiefsglanzmetall und salzigter Säure, S. 270 aus Spiefsglanzglas und dieser Säure, so wie S. 359 und 376 nach andern, bereits erwähnten, Vorschriften. *Nicol. Lemery* (in der vorangeführten Schrift: Geheimnisse des Antimonii S. 113, und in dessen vollkommnen Chymisten durch *Zimmer-*

mann übers. Dresden, 1754. S. 384) gewann aus 6 Unzen Schwefelspiefsglanz und einem Gemisch von jedem 4 Unzen Vitriolöl und starken Salzgeist, durch Digestion und Destillation, 7⅛ Unze flüssige Spiefsglanzbutter; nach S. 115 der ersten Schrift, aus 2 Unzen Spiefsglanzasche und von jedem 3 Unzen Vitriolöl und Salzgeist, 5 Unzen; so wie (nach S. 126) aus 2 Unzen Spiefsglanzasche und 6 Unzen salzigter Säure, 5 Unzen 2½ Drachme jener Aetzflüssigkeit, wovon besonders letztere sich hervorstechend sauer zeigte, und eine diklich weifse Materie absetzte. Zwey Unzen eisenhaltiger Spiefsglanzkönig, mit von jedem 3 Unzen starker Vitriol- und salzigter Säure, gab ihm (S. 115 und 117) 5 Unzen 3½ Drachme, und Spiefsglanzleber, in gleichen Verhältnissen mit beyden Säuren destillirt, 3 Unzen und ½ Drachme sehr schweflichte Spiefsglanzbutter. Zwey Unzen Spiefsglanzmetall, und drey Unzen von jedem Salpeter- und salzigte Säure, gaben 5¼ Unze, und 2 Unzen dieses gepülverten Metalls, mit anderthalb Unzen Salmiak und 6 Unzen konzentrirter Salpetersäure destillirt, 4 Unzen saures, mit Wasser sich nicht trübendes, Spiefsglanzbutter ähnliches, Destillat. Obgleich diese, und die, in obigen beyden Noten angeführten, lehrreichen *Lemeryschen* Versuche sehr deutlich den Weg zeigten, den man, um dieses Aetzmittel vortheilhaft zu bereiten, verfolgen müsse: so hielt doch der Umstand, dafs man nach dessen letztern Angaben, so wie durch Destillation eines Gemenges von kalzinirten Vitriol, Kochsalz und Spiefsglanz, obschon *Glauber* bereits das Gegentheil behauptet hatte,

dasselbe nur flüssig, und bey der Wahl wäſsriger Säuren natürlich nicht selten von schwacher Aetzkraft erlangte (*Zimmermann* in s. Anm. zu *Lemery's* vollk. Chemisten S. 384, und *Neumanns* Praelect. chem. S. 376) davon zurük, und die Methode, selbiges mit Hülfe des Aetzsublimats in fester butterhafter Gestalt zu destilliren, und hinterher zerflieſsen zu lassen, behielt daher noch immer den Vorzug, wenn schon *Neumann* (Praelect. chem. S. 140. 471 auch 464) versicherte, daſs man es ohne demselben, aus rohem und metallischem Spieſsglanz mit *a*) konzentrirter salzigter Säure, *b*) Kochsalz und gebranntem Alaun, *c*) Kochsalz und Vitriol, *d*) Salmiak und gebranntem Vitriol, *e*) Salmiak und Vitriol, *f*) aus Spieſsglanzmetall sowohl mit Hornsilber als Hornbley, und wenigstens auf zwanzigerley Weise eben so gut und wirksam darstellen könne. Endlich fand denn doch, besonders weil der Spieſsglanzzinnober immer mehr und mehr auſser Gebrauch kam, das, vornehmlich von dem berühmten *G. F. Stahl* (von den Salzen, §. 23) herrührende, Verfahren, die Spieſsglanzbutter aus 1 Theil Schwefelspieſsglanz, 2 bis 3 Theilen Kochsalz, und 1 bis 2 Theilen unverdünnten, oder mit der Hälfte, $\frac{2}{3}$, gleichviel und mehrerm Wasser verdünnten, Vitriolöl, durch Destillation zu bereiten, mehrern Eingang. *Gmelin* (Einl. in die Pharm. 101, Einl. in die Chem. 325, und in *Baldingers* Magazin für Aerzte, 8. St. S. 665 u. f., Sammlungen vermischter Abhandlungen itztlebender Scheidekünstler, Hamb. 1781. S. 109) räth, um sie sogleich zur Anwendbarkeit flüssig und wohlfeil zu gewinnen, 1 Unze

Schwefelspiefsglanz, 2 Unzen Kochsalz, und $9\frac{1}{2}$ Drachme, mit $1\frac{1}{2}$ Unze Wasser verdünnten, Vitriolöl in eine Retorte zu bringen, und wenn der Hals mit $1\frac{1}{2}$ Unze Wasser nachgeschüttet worden, bis zur Trokkenheit überzudestilliren. Er versichert bey diesem Verfahren, welches später auch *Verdeil* (*Helds* Anzeigen von franz. period. med. chir. und pharm. Schriften, Lpz. II. 1781. S. 282 u. f.) empfahl, $5\frac{1}{2}$ Loth gute flüssige Spiefsglanzbutter erhalten und im Rükstand noch $1\frac{1}{2}$ Loth unzerstörtes Spiefsglanz gefunden, zu haben. Hatte letzteres seine Richtigkeit: so konnte erstere unmöglich dieses Mittel in nöthiger Stärke darstellen, und diefs gab die Veranlassung, dafs die spätern Befolger dieser Methode den Zusatz des Wassers theils ganz wegliefsen, theils merklich verminderten. D. *Dehne* (*v. Crells* chem. Journ. III. 1780. 117 — 132) empfahl darauf, zur vortheilhaften Bereitung der Spiefsglanzbutter, den Rükstand vom Schwefeläthergeist, und das, öfterer bey verschiednen Apothekerarbeiten nebenher zu gewinnende, Spiefsglanzmetall anzuwenden, berichtete, dafs er schon 1763 im fürstl. Laboratorio zu Braunschweig flüssige Spiefsglasbutter, aus 8 Pfund Schwefelspiefsglanz, 12 Pfund Kochsalz, und 6 Pfund Vitriolöl, doch nicht sonderlich vortheilhaft, indem, wegen Zerspringung der Retorte, nur 3 Pfund 9 Unzen davon gewonnen wurde, so wie auch mit noch wenigern Gewinn, aus Spiefsglanzmetall, Kochsalz und Vitriolöl bereiten gesehen, und machte zugleich die, von ihm sonst, zur wohlfeilern Darstellung einer sogleich flüssigen, hinlänglich kaustischen Spiefsglanzbutter,

versuchten Verfahrungsarten bekannt. Als er 14 Pfund decrepitirtes Kochsalz, 9½ Pfund gewöhnliches Schwefelspiefsglanz, und 7 Pfund Vitriolöl, in einer beschlagnen gläsernen Retorte, im Reverberirofen gelegt, und mittelst eines Vorstofses, mit einer grofsen Vorlage verbunden, binnen 4 Tagen, bey allmählig bis zum Glühen verstärktem Feuer, destillirte, gewann er 7½ Pfund flüssige Spiefsglanzbutter, 4½ Unze in einem Stük durchsichtig aufgestiegnen, und 2½ Unze theils im Retortenhals ansitzenden, theils in der Spiefsglanzbutter schwimmenden, Schwefel, 1 Unze in Benzoesblumengestalt sublimirtes Spiefsglanzmetall, und 1 Unze 40 Gran von einem eigenartigen rothen zinnoberartigen Sublimate. Als er hinterher wieder 20 Pfund abgeknistertes und ausgeglühetes Kochsalz, 10 Pfund ungarisches Schwefelspiefsglanz, und 6 Pfund recht starkes Vitriolöl vermischte, und, nachdem das, diefsmal dabey bis zum Ueberlaufen gehende, Aufschäumen vorbey war, auf gleiche Art destillirte, giengen binnen den ersten 3 Tagen nur 3 Pfund flüssige, und dann eine Portion in Eisgestalt erstarrende Spiefsglanzbutter über, die den Hals zu verstopfen drohte; daher er erst wieder leer gemacht werden mufste. Es folgte selbige nun wieder flüssig, und es wurde zusammen davon 5 Pfund 22 Loth, * nebst 7 Unzen oberhalb röthlichen Schwefel, etwas regulinische Blumen, und auch

* Er berechnet sie zu 6 Pfund, da 18 Loth von der eisartigen Butter, die erst nach mehrern Monaten im Keller völlig zerflofs, dabey 3½ Loth Feuchtigkeit aufnahm.

1 Unze 1 Skrupel jenes blättrigen zinnoberartigen Sublimats * gewonnen. Bey der Destillation eines Gemenges aus rohem Spieſsglanz und Kochsalz, von jedem 1 Pfund, nebst 2 Pfund Vitrioldestillationsrükstand, bey einem, allmählig bis zum Schmelzen der Retorte erhöhten, Feuer, erhielt er nur ½ Pfund dünnes sehr schweflichtes Destillat, und etwas spieſsglanzschwefelartiges Sublimat, und dieselben Produkte gewann er auch nur, als er diesen Versuch in dreyfacher Menge wiederhohlte; doch fand er dieſsmal, daſs sich aus dem Rükstand mit etwas zugesetztem Vitriolöl noch eine beträchtliche Menge Spieſsglanzbutter gewinnen lieſse. Die, bey den beyden ersten Arbeiten

* Die hier allerdings auffallende Erscheinung eines, dem Zinnober ähnlichen, Sublimats veranlaſste, daſs Hr. *Dehne* die, von beyden Arbeiten gesammleten, 17 Drachmen, mit gleichviel Eisenfeile vermengt, in einer gläsernen Retorte, mit angelegter, Wasser enthaltender, Vorlage, der Destillation unterwarf. Das Wasser in der Vorlage wurde dabey wiederhohlt mit bunten Häutchen belegt, die vermöge ihrer Schwere darin zu Boden fielen; es stieg etwa 1 Drachme schwarzer, obenauf mit kleinen Kryställchen besetzter, Sublimat auf. Der Kobald ähnliche Rükstand wog noch 4 Unzen, und lieferte, nebst dem, aus dem Wasser geschiednen, getrokneten Häutchen, und erlangten Sublimat, bey einer abermaligen Destillation mit 4½ Loth Pottaschkali, in einer beschlagnen Retorte, nun ½ Drachme Queksilber, welches sich in kleinen Kügelchen im Halse vorfand. Der Rükstand, mit 6 Loth Weinsalz und 2 Loth Salpeter geschmolzen, setzte 2½ Drachme Spieſsglanzmetall ab (vergl. *Stahl* a. a. O. S. 129).

erlangte, Spieſsglanzbutter röche zwar anfänglich auch schweflicht, doch verliere sich, wie er versichert, dieser Geruch, wenn sie einige Tage offen, oder nicht allzufest verstopſt, gestanden habe; übrigens sey sie um nichts schlechter, als die, mit Hülfe des Aetzsublimats bereitete, gewesen, bey deren Zerflieſsen sich ohnedieſs, wegen Verflüchtigung des Salzgeistes, allemal eine beträchtliche Menge regulinischer Theile abschieden. Er versuchte auch, nach *Glaubers* Angabe, die Spieſsglanzbutter, durch unmittelbares Lösen der sogenannten Spieſsglanzkönigsblumen und des Spieſsglanzmetalls selbst in salzigter Säure, mit Hülfe der Wärme, zu bewirken, und diese Auflösung glükte um so besser, je konzentrirter die Säure war.* Es verdient jedoch, statt dieser Methode, jene, bey

* *Monnet* will zwar auch diese Lösung gemacht, und daraus ästige, weiche, biegsame Krystallen erhalten haben, *Macquer* (chym. Wörterb. VI. 266) läugnet jedoch die Löslichkeit des Spieſsglanzmetalls in salzigter Säure, welchen Widerspruch Hr. Hofr. *Leonhardi* (in d. Anm. ebd.) dadurch zu vereinigen sucht, daſs er annimmt, die beyden Erstern dürften sich einer, Schwefelsäure haltigen, salzigten Säure, worin sich, da durch jene das Metall etwas gesauerstoffet wird, selbiges nach *Wenzel* (von der Verw. S. 181) leicht löset, bedient haben. *Kirwans* Versuche (über Phlogiston, I. 2. 24), nach welchen sich in 1,220 eigenschwerer salzigter Säure nur $\frac{1}{100}$ und 1,178 spez. Gew. habender noch weniger davon löste, bestätigen diese Meinung; *Rud. Augustin Vogel* (Diss. analect. chym. de vitro Antimonii, §. 22) erhielt jedoch, durchs Lösen des Spieſsglanzglases in salzigter Säure, ebenfalls federförmige Krystallen.

welcher man, ohne erst die beschwerliche Bereitung der konzentrirten salzigten Säure vornehmen zu dürfen, das Spiefsglanzmetall mit derselben sogleich, durch Tauschverwandtschaft, in einer Arbeit verbindet, unstreitig den Vorzug; daher er auch diese nur zur Nachahmung empfahl (s. auch dessen Anzeige hierüber in den Braunschweiger gel. Beytr. 1777; das 77 — 78. St.). Um den Unbequemlichkeiten und den unvermeidlichen Verlust, welcher beym Aufgiefsen des unverdünnten Vitriolöls auf das trokne Gemenge vom Kochsalz und Schwefelspiefsglanz entstehen mufste, zu begegnen, suchte der verewigte *Wiegleb* das *Gmelinsche* Verfahren zu verbessern, und rieth (Handb. der Chem. 2. Ausg. II. 212), zur Darstellung der Spiefsglanzbutter 1 Theil Schwefelspiefsglanz, 4 Theile Kochsalz, mit 3 Theilen Vitriolöl und 2 Theilen vorher damit vermischten Wasser, zu destilliren. In seinen Zusätzen zu *Dossie's* geöffnet. Laboratorium S. 330 giebt er die Vorschrift etwas verschieden so an: dafs 1 Theil Schwefelspiefsglanz 3 Theile Kochsalz, mit von jedem 2 Theile Vitriolöl und Wasser, wie auch *Lewis* (allg. engl. Disp. II. 704) empfiehlt, dazu destillirt werden sollen; so wie die Herren *Göttling* (Almanach, 1780. S. 126) und *Dollfufs* (pharm. chem. Erfahrungen, S. 19), ½ Pfund rohen Spiefsglanz, 1 Pfund Kochsalz, 1 Pfund Vitriolöl mit 1 bis 1½ Pfund Wasser verdünnt, dazu zu nehmen vorschrieben. Letztere beyde verwarfen jedoch dieses Verfahren wieder, weil sich dabey sehr viel schweflichtsaures Gas entwikkelt, welches nicht nur oft das Zerspringen der Gefäfse veranlasse (Alman.

1784. S. 9 u. f.); sondern auch, so wie der, gegen das Ende der Destillation sich mit verflüchtigende, Schwefel die Spiefsglanzbutter verunreiniget. Es setzt nämlich bey dieser Verfahrungsart eine Portion Schwefelsäure ihren Sauerstoff an das Spiefsglanzmetall ab, wodurch sich schweflichte Säure bildet, die sich mit Wärmestoff zu Gas ausdehnt, während der gröfsere Theil der Schwefelsäure, indem sie sich mit dem Natrum verbindet, die salzigte Säure aus dem Kochsalze abscheidet, welche sich nun mit dem oxydulirten Spiefsglanz vereiniget, und, von der Wärme verflüchtigt, als Spiefsglanzbutter übergehet, und wobey der Schwefel des Spiefsglanzes meistens zuletzt ebenfalls aufsteigt, das erlangte schwefelsaure Natrum von unreiner Beschaffenheit aber in der Retorte zurükbleibt. Früher noch, als jene diese Methode, die noch späterhin an *Wiegleb* einen Vertheidiger hatte, für tadelhaft erklärten, äufserte schon F—r. aus M., in einem Briefe an Hrn. Bergr. *von Crell* (dessen chem. Journ. VI. 1781. S. 73—77), wie befremdend es ihm gewesen, dafs man bey so vielen Versuchen über die vortheilhafte und bessere Darstellung der Spiefsglanzbutter nicht das verkalkte Spiefsglanz mit benutzt und geprüft habe. Man wolle eine wohlfeile, leichter und gefahrloser als mit Aetzsublimat zu bereitende, kräftig ätzende, häufig durchs Niederschlagen mit Wasser zur Bereitung des Brechweinsalzes Algarottpulver liefernde, eine butterhafte Konsistenz habende? ungefärbte, wasserhelle, weder nach salzigter noch schweflichter Säure riechende, Spiefsglanzbutter haben; diese sey

aber auf dem, von *Gmelin* vorgeschlagnen, Wege, wie eigne Erfahrung ihm belehrt habe, nicht zu erlangen. Er destillirte 3 Pfund abgeknistertes Kochsalz, 1 Pfund Spiefsglanzasche, und anderthalb Pfund Vitriolöl mit einander, wobey die Spiefsglanzbutter bey der Wahl des englischen Vitriolöls flüssig, mit deutschem, aus Vitriol getriebnem, aber, in Gestalt weifser Eiszapfen übergehe; daher er, um nicht den Hals mit Kohlen erwärmen zu dürfen, mit letzterm gemeinhin im Sommer die Destillation vornähme. Hr. D. *Hahnemann* (in s. Anm. zu *Demachy's* Laborant im Grofsen, II. 119 u. f.) gab dazu eine, dieser Verfahrungsart ziemlich gleichkommende, Vorschrift: Es sollten nämlich zwanzig Pfund Spiefsglanzasche und 40 Pfund decrepirtes Kochsalz, nebst 20 Pfund Vitriolöl, in kurzhalsigen Scheidewasserkruken vertheilt, und daraus in einem Galeerenofen die Destillation veranstaltet werden, wobey allerdings, wie er versichert, die immer warm bleibenden kurzen Hälse vortheilhaft sind. Ein, auf gleiche Art der Destillation unterworfnes, Gemeng von kalzinirtem Vitriol, Spiefsglanz und Kochsalz, wie 3:2:2, fand er bey weitem weniger ergiebig und vortheilhaft. Als *Dollfufs* (a. a. O.) 4½ Loth Spiefsglanzasche, 16 Loth Kochsalz, 12 Loth Vitriolöl, mit 8 Loth Wasser verdünnt, destillirte, erhielt er, unter vielen, kaum zurükzuhaltenden, Dämpfen, 10 Unzen, dem Olivenöl in Absicht der Flüssigkeit ähnliche, Spiefsglanzbutter, wovon ein Theil, mit 4 Theilen Wasser vermischt, sich dergestalt verdikte, dafs alle Flüssigkeit verschwand, wobey jedoch der ausge-

schiedne, gewaschne und getroknete Niederschlag nur 50 Gran wog. Dieses, solchergestalt sehr zwekmäſsig abgeänderte, Verfahren jenes Ungenannten habe ich, mit dem kleinen Unterschied, daſs ich 4 Theile Spieſsglanzasche, 16 Theile Kochsalz, 12 Theile Vitriolöl, und 8 Theile Wasser nahm, stets selbst befolgt, und solches wie die Herren *Hagen* (Grundsätze der Chem. S. 389), *Wiegleb*, *Hahnemann* und *Westrumb* (a. d. nächstang. O.) sehr vortheilhaft gefunden; auch ist dasselbe so von Hrn. *Scherf* in s. Uebers. des Lippischen Apothekerbuchs aufgenommen und vorgeschrieben. Statt der Spieſsglanzasche wählte Hr. Prof. *Göttling* (dessen prakt. Vorth. und Verbesserungen chem. pharm. Operat. 1. Samml. 1789. S. 201) das aufs feinste, gepülverte Spieſsglanzglas, und destillirte daraus, im gleichen Verhältnisse mit Kochsalz und, mit Wasser verdünntes, Vitriolöl, ebenfalls 20 Theile Spieſsglanzbutter (vergl. *Göttling* über die Spieſsglanzbutter in *v. Crells* Auswahl der neuesten Entdek. in der Chem. III. 217). Diese Methode, welche die Herren *Dollfuſs* (a. a. O.), *Hahnemann* (Apothekerlex. II. 2. Abtheil. 254), *Schlegel* und *Wiegleb* (deutsch. Apothekerb. II. 361), *Westrumb* (Handb. der Apoth. VI. 313), neben jener, die Herren *Hagen* (Lehrb. der Apoth. II. 298), *Hermbstädt* (Experimentalpharm. II. 329), *Gren* (Pharmacol. II. 334), *Scherf* (Disp. Lippiac. II. 25), *Trommsdorff* (pharm. Experimentalch. §. 74), *Piepenbring* (syst. deutsch. Apothekerb. II. 191) aber für sich empfohlen, auch die Herren Verfasser der Würtemberger, Bremischen und andrer neuen Pharmacopoeen auf-

genommen haben, scheint mir indeſs so wenig, als die von einem Ungenannten (*v. Crells* chem. Ann. 1786. I. 55) vorgeschlagne, und von *Dehne* (Auswahl der neuesten Entd. in der Chem. III. 234) berichtigte, wornach ½ Pfund gepülvertes Spieſsglanzmetall, 2 Pfund Kochsalz, 1 Pfund Vitriolöl, und ½ Pfund Wasser (nach Letzterm ohne dieses) dazu mit einander destilliret werden sollen, vor jener mit Spieſsglanzasche Vorzüge zu haben. Denn, ohne das so beschwerliche Pülvern des Spieſsglanzglases zu rechnen: so muſs allemal der Spieſsglanzasche, wenn es daraus geschmolzen wird, um sie in klaren Fluſs zu bringen, etwas Schwefel zugesetzt werden, und wenn nun schon bey Anwendung des grauen und braunen Spieſsglanzoxydulats, welches letztere auch *van Mons* (dessen Arzneybuch S. 21) zur Bereitung des Spieſsglanzätzmittels empfiehlt, wegen des, immer in kleiner Portion noch darin vorhandnen, Schwefels, schweflichte Säure, oder Hydrothionsäure, und gegen Ende der Destillation selbst etwas Schwefel mit aufsteigen: so muſs ja dieſs noch vielmehr beym Gebrauch des Spieſsglanzglases geschehen; daher ich das Schmelzen des grauen Spieſsglanzoxydulats zu Glas zu dieser und mehrern andern Arbeiten, für nichts weiter, als eine völlig überflüssige, und gänzlich zu ersparende Mühe verursachende Arbeit erklären kann. Wird das Spieſsglanzmetall ohne alle Vorbereitung, nach obiger Vorschrift, zur Darstellung der Spieſsglanzbutter genommen: so wird es oft nicht genugsam gesauerstofft, und das Destillat fällt dann weniger ätzend, als sonst, so wie ebenfalls schweflicht, aus.

aus. Will man indeſs das Spieſsglanzmetall zur Bereitung dieses Mittels anwenden: so thut man besser, wenn man denn das, von Hrn. *Günther* zu Koppenhagen (*v. Crells* neueste Entd. in d. Chem. VII. 1782. S. 89) empfohlene, Verfahren befolgt: Man löst nämlich reines Spieſsglanzmetall in der Wärme in konzentrirter Schwefelsäure auf, und nimmt das Verhältniſs, wie Hr. *Fischer* (Handb. d. pharm. Prax. S. 400) erinnert, so, daſs noch ein Theil des Metalls unaufgelöst übrig bleibt. Die erhaltne Auflösung wird dann fast bis zur Trokkenheit abgeraucht, und, nachdem die rükständige, noch ein wenig feuchte, Masse mit 2mal ihr Gewicht Kochsalz vermengt worden, in einer irdnen oder gläsernen Retorte der Destillatiou unterworfen. Da hier die, durch das Metall, indem es sich sauerstoffet, in schweflichte Säure umgewandelte, Schwefelsäure schon während der Auflösung entweicht, und dann, nach Zumengung des Kochsalzes, durch wechselseitige Entmischung, die Schwefelsäure sich mit dem Natrum des Kochsalzes zu Glaubersalz, und die freygewordne salzigte Säure mit dem ausgeschiednen Spieſsglanzoxydulat verbindet und übergehet: so erhält man auf diesem Wege eine sehr reine, weder mit schweflichter Säure, noch mit Schwefel verunreinigte, auch gehörig konzentrirte, Spieſsglanzbutter. Durchs Lösen des Spieſglanzmetalls in oxydirter Salzsäure läſst sich zwar selbige ebenfalls, jedoch nicht praktisch vortheilhaft, und ohne nachheriges langweiliges Entwässern durchs Abziehen, auch nicht in dem Grade der zum Aetzbehuf nöthigen Stärke darstellen. *Elliot*, der Ue

ber-

bersetzer der Englischen Ausg. von *Fourcroy* Chemie, hat zwar (*Lewis* allg. engl. Disp. III. 226) diese in dunstförmiger Beschaffenheit anzuwenden, und aufs Spiesglanzmetall zu leiten, vorgeschlagen; allein, wenn gleich auf diese Weise eine konzentrirte Lösung dieses oxydulirten Metalls in salzigter Säure erlangt wird: so kann doch deren Entstehung für den unerfahrnen Arbeiter, da sich solches dabey in dem erwärmten Dunst entzündet (vergl. oben S. 145), äusserst gefährliche Folgen haben, und keineswegs zur allgemeinen Befolgung empfohlen werden. * Da die Spiesglanzasche, auch nach ihrer Verglasung, mit dem braunen Spiesglanzoxydulat, in Absicht des Gehalts an Sauerstoff, ziemlich übereinkommt: so läfst sich leicht einsehen, dafs die Anwendung derselben in beyden Zuständen, statt des, in unsrer Urschrift vorgeschriebnen, Spiesglanzsaffrans, oder braunen Spiesglanzoxydulats, so wie die Erklärung der damit vorgenommenen Prozesse, eben so wenig verschieden ist.

So wie die Spiesglanzbutter, nach dem Verfahren, welches man bey ihrer Bereitung befolgt, in

* Es haben zwar Einige aus dieser Entstehungsart der Spiesglanzbutter schliefsen wollen: dafs sie das Spiesglanzmetall, in oxydirter Salzsäure gelöst, enthalte; allein, diese Vorstellungsart ist irrig, denn ersteres erlangt blofs dadurch, dafs es letztere wieder bis zur salzigten Säure desoxydirt, die Fähigkeit, sich aufzulösen, und die mit Kali entmischte Spiesglanzbutter giebt nicht oxydirt salzsaures, sondern nur salzigtsaures Kali.

Ansehung der Konsistenz, der Stärke, Aetzkraft und Reinheit merklich verschieden ausfällt: so scheint sie auch nicht das Spiefsglanzmetall immer in gleichem Grade gesauerstoffet, und dasselbe, im stets demselben Verhältnifs mit salzigter Säure verbunden, zu enthalten; denn, wie bey andern Metallen, löset die salzigte Säure vom unvollkommen oxydirten Spiefsglanzmetall ebenfalls mehr, als vom vollkommen gesäuerstofften, auf. Sie soll nach *Meuder* (a. a. O.) wie 9: 6 aus salzigter Säure und Spiefsglanzoxyd bestehen, so wie nach *Baron* (in dessen Ausg. von *Lemery* Cours de chim. 374) $\frac{6}{16}$ salzigte Säure, und nach *Dollfufs* gegen den vierten Theil Spiefsglanzoxyd enthalten. *Wenzel* (von der Verwandtsch. 146) unterwarf von jedem $\frac{1}{2}$ Unze Spiefsglanzkönig und Aetzsublimat der Destillation, nach deren Beendigung das, im Retortenbauch zusammengeflossene, Spiefsglanzmetall noch 182, und das, in der Vorlage erhaltne, Queksilber 174 Gran wog, wobey sich mithin $58\frac{1}{2}$ Gran salzigte Säure mit 58 Gran Spiefsglanzmetall verbunden hätten; ferner, vermischte er eine halbe Unze Spiefsglanzbutter mit 2 Unzen Weinalkohol, welches in einem enghalsigen Glase ohne Trübung geschah, legte 86 Gran Zink hinein, der sich binnen 2 Monaten bis auf $11\frac{1}{4}$ Gran löste, während sich 54 Gran Spiefsglanzmetall dadurch niedergeschlagen hatten. Da nun $74\frac{3}{4}$ Gran Zink $55\frac{4}{9}$ Gran konzentrirte salzigte Säure zur Lösung erforderten: so bestehe eine halbe Unze Spiefsglanzbutter aus $55\frac{1}{9}$ Gran salzigte Säure, 54 Gran Spiefsglanzmetall, und 131 Gran Wasser. Aus diesem und noch einem andern Ver-

such, wo er das Spieſsglanzmetall mit Austerschaalen fällte, zog er den Schluſs: daſs das Verhältniſs der salzigten Säure zum Spieſsglanzkönig wie 238⅔: 240 sey. Es ist jedoch bey allen diesen Berechnungen auf den, zur Verbindung irgend eines Metalls mit einer Säure allemal vorher nothwendigen, Zutritt des Sauerstoffs keine Rüksicht genommen worden, und in sofern man mithin diesen Angaben nicht unbedingt beystimmen kann, ist das eigentliche Mischungsverhältniſs der Spieſsglanzbutter noch unbekannt. Erwägt man auch, in welchem verschiedentlich gesauerstofften Zustand das Spieſsglanzmetall — als unvermischtes Metall, Schwefelspieſsglanz, graues Oxydulat mit 2, und braunes Oxydulat mit 16 — 18 Prozent Sauerstoff, Spieſsglanzglas u. s. w. — unter zur mehrern Sauerstoffsaufnahme so abweichenden Umständen angewendet wird: so kann man sich schwerlich überreden, daſs dasselbe stets gleichförmig gefunden werden dürfte. Der Zusammenhang des Spieſsglanzoxydulats mit der salzigten Säure scheint überdieſs nur schwach zu seyn, da die Spieſsglanzbutter schon beym Verdünnen mit mehr als 2 Theilen Wasser, ein weiſses Pulver, *Lebensmerkur* oder *Algarottpulver* (*Mercurius vitae, Pulvis Algarott.*) fallen läſst, das mit der möglichst kleinsten Menge salzigter Säure verbundnes Spieſsglanzoxydulat ist, während in der darüber stehenden Flüssigkeit, der man sonst den unschiklichen Namen (*Spiritus vitrioli philosophicus*) gab, eine kleine Portion des Oxydulats mit der möglichst gröſsten, von ihm zu bindenden, salzigten Säure

zurükbleibt (*Rovelle* Mém. de Paris, 1754. p. 573). * Man leitet sonst auch das Röthen des Lakmuses

* Wenn man die Spiefsglanzbutter zum Wasser tröpfelt, bewirkt jeder einfallende Tropfen sogleich einen, in Flokken sich ausbreitenden, weifsen Niederschlag; wenn man dagegen umgekehrt zur Spiefsglanzbutter das Wasser tröpfelt: so entstehet zwar auch eine milchweifse Trübung, welche aber beym Umschütteln augenbliklich wieder verschwindet, bis ohngefähr die doppelte Menge Wasser eingetröpfelt ist. Itzt bekömmt das Gemisch ein etwas mattweifses Ansehn, und ehe man es sich versieht, ist es völlig milchlicht trübe, und läfst nun einen Niederschlag fallen. Hat man in dem Wasser, womit man die Spiefsglanzbutter verdünnt, vorher $\frac{1}{8}$ Salmiak gelöset, oder salzigte Säure zugesetzt: so lassen sich 3—4 Theile davon mit selbiger auf eben gedachte Art ohne Trübung mischen. Anfänglich hielt man den, beym Mischen der Spiefsglanzbutter mit vielem Wasser häufig entstehenden, weifsen Niederschlag für einen, aus dem Aetzsublimat, den man, wie oben bemerkt ist, vormals fast durchgängig zur Darstellung derselben anwandte, herrührenden Queksilberpräcipitat, und diefs, verbunden mit der grofsen Wirksamkeit desselben, war die Veranlassung zu der Benennung: *Lebensmerkur*, die ihm *Paracelsus* beylegte. Allein schon *Glauber* (Furn. nov. ph. I. 57), der die Entstehung der Spiefsglanzbutter aus Schwefelspiefsglanz und Aetzsublimat richtig so beurtheilte, dafs beyde ihre Bestandtheile wechselten, und das Queksilber sich mit Schwefel, das Spiefsglanzmetall sich mit salzigter Säure verbinde, rügte laut, dafs man sie oft fälschlich Oleum Mercurii, und den, mit Wasser daraus niedergeschlagnen, Satz, Mercurius vitae nenne, da letzterer doch im Feuer nur ein geeles Vitrum und Regulus, aber kein Queksilber gebe; so wie diefs auch *Lemery* (Geheimnisse des Antimonii 231) und *Boerhaave* (a. a. O. Proc. 223), dafs er, aus reiner Spiefsglanzbutter

durch die Spiefsglanzbutter, ihre Neigung Feuchtigkeit anzuziehen, so wie ihre Aetzkraft, von der

niedergeschlagen, kein Quecksilber enthalte, durch ihre Versuche bewiesen. Denn da Ersterer 1 Theil desselben mit 2 Theilen Weinsalzkali der Destillation unterwarf, gieng blofs geschmakloses Wasser über, und Letzterer, der ihm wegen seiner heftigen Wirkung Mercurius mortis nennt, erhielt, als er 11 Unzen desselben vor der Esse schmolz, 10 Unzen Spiefsglanzmetall. Der, aus mit Aetzsublimat bereiteter, unrectifizirter Spiefsglanzbutter geschiedne, Niederschlag mag indefs doch bisweilen zufällig mit etwas salzigtsaurem Queksilberoxydulat verunreinigt seyn, und kann daher, bey der Destillation, mit entmischenden Zusätzen allerdings etwas lebendiges Queksilber geliefert haben (Rud. Aug. Vogel et Bernh. Ferd. Stark Diss. Mercur. vitae mercurii non expers, Goetting. 1765). *Victor Algarott*, der erste Beobachter und Anwender dieses Niederschlags, nannte ihn Pulvis anglicus (*Lancilotti* brennender Salamander, L. III. C. 29. p. m. 172, Löb. 1697; *Spielmann* Inst. chem. p. 283. Exper. 100), *Oswald Croll* Flos Antimonii, *Hartmann* Turpethum antimonii, *Hilden* und *Sennert*, wie *Boerhaave*, Mercurius mortis, so wie Andere Columba alba, Aquila terrestris; am gewöhnlichsten wurde er jedoch, wie noch itzt, nach seinem Erfinder Pulvis Algarott genennet. Nach vielen ältern, und den mehresten neuern, Vorschriften hielt man das Algarottpulver blofs für eine Abstufung des reinen Spiefsglanzoxydulats (*Stibium oxydulatum album*), worin man, nach *Thenards* neuern Versuchen, 20 Prozent Sauerstoff annahm; allein, es enthält immer noch, auch nach dem sorgfältigsten Aussüfsen, etwas salzigte Säure, obschon *Baumé* (a. a. O. II. 497) solches läugnet. *Lemery* erhielt, bey Destillation ½ Unze desselben, 62 Gran ins Röthliche fallende, ganz wie Spiefsglanzbutter sich verhaltende, Flüssigkeit, die, wie diese, beym Verdünnen mit Was-

losen Verbindung, die darin zwischen der konzentrirten salzigten Säure und dem Spiefsglanzoxydu-

ser, 14 Gran weifsen Niederschlag absetzte, und ein krystallinisches gelbliches Halbglas, als Rest. Digerirt man den Niederschlag mit einer alkalischen Flüssigkeit, wie *Le Mort* und *Stahl* (a. a. O.), um ihn milder zu machen, empfahlen, und sättigt die abfiltrirte Flüssigkeit genau mit chemisch reiner Essig- oder Salpetersäure, und setzt dann etwas von der Lösung des salpetersauren Silbers dazu: so entsteht sogleich ein weifser käsigter Satz, welcher salzigtsaures Silber oder Hornsilber ist, und wodurch die Gegenwart der darin vorhandnen salzigten Säure überzeugend dargethan wird (vergl. *Macquer* im chym. Wörterb. IV. 721. Anm. 6). Man kann es daher als Spiefsglanzoxydulat mit einer kleinen Portion salzigter Säure innig verbunden, oder als salzigtsaures Spiefsglanzoxydulat mit prädominirendem Oxydulat ansehen. Nach *Lemery* (a. a. O.) soll auch der, aus, mit Schwefelspiefsglanz bereiteter, frischer Spiefsglanzbutter mit Wasser bewirkte, Niederschlag noch meistens ein wenig Schwefel enthalten; daher er, mit dreyfacher Menge Weinsalzkali geschmolzen, dem damit digerirten Weingeist eine rothe Farbe mittheile, die letzterer, wenn Spiefsglanzmetall dazu angewendet worden, nicht davon annähme; da jedoch das Aetzkali schon für sich den Weinalkohol eben so färbt: so kann diefs wohl nicht als Beweis dafür gelten. *Boerhaave* (a. a O. Proc. 224) behauptete zwar, dafs das Wasser, womit das Algarottpulver aus der Spiefsglanzbutter ausgeschieden worden sey, ohne einen Rükhalt von Spiefsglanzmetalltheilchen, wieder blofsen verdünnten Salzgeist darstelle, wie er sich durch Destillation desselben überzeugt habe; allein, die hineingetröpfelte Hydrothionsäure sowohl, als Mildkalilösung beweisen, erstere durch einen orangefarbnen, und letztere, wiewohl langsamer, durch einen weifsen Niederschlag das Gegentheil. Letzterer be-

lat statt hat, her, indeſs gründet sich erstere Eigenschaft unstreitig darauf, daſs das Spieſsglanzoxydu-

merkt auch, daſs wenn man das Algarottpulver lange Zeit über schwachem Feuer halte, dessen, heftiges Erbrechen machende, giftige Eigenschaft gemildert würde, und für das Arcanum *Riverii* gehalten werde. Dieſs scheint nun freylich mit neuern Erfahrungen, nach welchen dasselbe durchs Erhitzen etwas Sauerstoff verlieren, und in das gelbe, pommeranzenfarbne und braune Oxydulat nach und nach zurükgehen soll, und mithin noch heftiger wirkend werden müſste, in geraden Widerspruch zu stehen (*Trommsdorff* pharm. Experimentalch. 2. Ausg. 298). Da indeſs, allgemeinen Erfahrungen nach, die unedlen Metalle beym Rösten wohl Sauerstoff aufnehmen, nicht aber verlieren, und das Spieſsglanzmetall hier keine Ausnahme macht: so dürfte vielmehr die salzigte Säure, die noch darin zugegen ist, und wodurch es vielleicht einzig die weiſse Farbe besitzt, nur dabey verflüchtigt, und und solches dadurch etwas gemildert werden. Denn bekanntlich läſst sich das Spieſsglanzoxydulat, vermöge seiner Flüchtigkeit, nicht durch bloſses Feuer und Luft in vollkomnenes Oxyd (*Stibiam oxydatum*) umwandeln, welches aber, durchs Verpuffen desselben mit 2 — 3 Theilen Salpeter, in einem glühenden Schmelztiegel, da man dasselbe nachher von Salztheilen, durchs Auslaugen mit Wasser, befreyen muſs, oder, wenn man die 3fache Menge Salpetersäure wiederhohlt, darüber abziehet, und den Rükstand glüht, auch wohl ebenfalls aussüſst, leicht bewerkstelligen läſst, und nun *Beguins*, *Hartmanns*, *Quercetans* *mineralischen Bezoar* (*Bezoardicum minerale*), *Wedels Spieſsglanzweiſs* (*Cerussa Antimonii*), *Crolls schweiſstreibendes Spieſsglanz* (*Antimonium diaphoreticum*) darstellet. Dem, mit Sandelholz rothgefärbten, Algerottpulver gab man die abentheuerliche Benennung: Rosa antimonii mineralis. Da vornehmlich der verewigte *Bergmann* zur gleichförmigern

lat, wie die mehresten andern Metalloxyde mit den Säuren, auch sich im Uebermaaſse mit der salzig-

Bereitung des Brechweinsalzes, statt anderer Spieſsglanzoxydulate, das Algarottpulver anzuwenden empfohlen hatte: so lehrte es der Vielerfinder *Scheele* auf eine bequemere und wohlfeilere Art (in den Schwed. Abhandlungen vom Jahr 1778. S. 141, übers. in *v. Crells* neueste Entd. VI. 171) so verfertigen. Auf 1 Pfund, durchs Verpuffen aus 1 Theil Schwefelspieſsglanz und 1½ Theile Salpeter bereiteten, gepülverten Schwefelspieſsglanzkali gieſst man, nach seiner Angabe, in einem Kolben eine Mischung von 3 Pfund Wasser, 15 Unzen Vitriolöl, und 15 Unzen Kochsalz, setzt den Kolben gegen 12 Stunden in Digestionswärme, und seihet dann, nach dem Erkalten, die Auflösung durch. Was auf dem leinenen Seihtuch zurükbleibt, kann noch einmal mit einem Drittel des vorigen Auflösungsmittels übergossen, digerirt, und durchgeseihet werden. Das Schwefelspieſsglanzkali giebt hier an die, durch die Schwefelsäure aus dem Kochsalz geschiedne, salzigte Säure das Spieſsglanzoxydulat ab, und die Schwefelsäure tritt dagegen mit dem Kali aus der Spieſsglanzleber, und dem Natron aus dem Kochsalz in Verbindung, wobey zugleich der gröſste Theil des Schwefels, durch die überschüssige Säure abgeschieden, eine kleine Portion jedoch mittelst der Hydrothionsäure, wenn die Digestion nicht dem Siedgrad nahe kam, dabey zurük bleibt. Beyde, auf diese Weise erlangte, Auflösungen stellen mithin dünne, schwefelsaures Kali und Natrum, nebst gemeinhin etwas Hydrothionkali enthaltende, Spieſsglanzbutter dar, welche, mit heiſsem Wasser verdünnt, das Algarottpulver fallen läſst, das nachher gut ausgesüſst und getroknet wird. Diese Methode zur Darstellung des Algarottpulvers suchte Hr. D. *Hahnemann* (in s. Anm. zu *Demachy* Laborant, II. 119) noch dadurch zu verbessern: daſs er 16 Pfund Spieſsglanzasche, mit 10 bis 12 Pfund Vitriolöl,

ten Säure verbindet, und so die Spiefsglanzbutter, worin daher keine freye oder überschüssige Säure anzunehmen ist, darstellet; so wie deren Feuchtigkeitsanziehung und Aetzbarkeit, welche letztere Andere dem Mangel an Phlogiston, und dem Bestreben des Spiefsglanzmetalls, solches aufzunehmen, zuschreiben, nicht sowohl von der salzigten Säure herrühren, als vielmehr Eigenschaften ihrer Verbindung mit dem Spiefsglanzoxydulat sind, wovon besonders letztere wohl eher von der Neigung des letztern, sich vollends mit Sauerstoff zu sättigen, herzuleiten seyn dürfte. So wie die Spiefsglanzbutter beym Vermischen mit Wasser sogleich zersetzt wird, und ihre Aetzkraft verliert: so wird sie auch durch konzentrirte Salpetersäure entmischt; denn indem man diese zusetzt, färbt sie sich, unter starker Erhitzung,

12 Stunden bey einer Wärme von 200° Fahrh. stehen zu lassen, und dann, nach zugesetzten 20 Pfunden, in eben so viel Wasser gelösten, Kochsalz von neuem 12 Stunden zu digeriren, hierauf das Flüssige abzuseihen, auch den Rükstand nochmals mit 3 Pfund Vitriolöl und 6 Pfund Kochsalz auf gleiche Art zu behandeln, und endlich aus der, solchergestalt erlangten, Auflösung, durchs Verdünnen mit kochendem Wasser, das Algarottpulver zu fällen, und gewaschen zu troknen, empfahl, wo man denn 14 Pfund davon gewinnen würde. In seinem Apothekerlexikon, II. 2. Abth. 253 hat er diese Vorschrift dahin abgeändert, dafs er 12 Unzen Spiefsglanzasche, 48 Unzen Kochsalz, 36 Unzen Vitriolöl, und 24 Unzen Wasser mit einander zu digeriren, und erkaltet durchgeseiht, mit 64 Unzen kochendem Wasser zu vermischen, und den ausgesüfsten Satz zu troknen, vorschreibt.

Aufschäumen und Salpetergasentwiklung, rothgelb, das Spieſsglanzoxydulat wird durch dem, davon zu gleicher Zeit von der Salpetersäure abgesetzten, Sauerstoff vollkommener oxydirt, und weil es sich in diesem Zustand in der vorhandnen Säure nicht weiter aufgelöst erhalten kann, verdikt sich die Mischung, und hinterläſst, zur Trokkenheit abgeraucht, ein weiſses Pulver, das, gehörig ausgesüſst und getroknet, nun vollkommnes Spieſsglanzoxyd darstellt, jedoch den besondern Namen: *Mercurius vitae correctus Sylvii*, so wie, wenn dasselbe durch wiederhohltes Abziehen der Salpetersäure über troknes Algarottpulver, oder durchs Verpuffen desselben mit Salpeter erlangt worden: *Bezoar minerale*, führt. Die Mildalkalien verbinden sich mit der Spieſsglanzbutter unter starkem Aufbrausen, und erst denn, als beynahe der Sättigungspunkt zwischen der salzigten Säure und Kali erreicht war, sah ich die Mischung weiſstrüber werden, und durch den, nun häufig sich abscheidenden, Niederschlag, der ausgesüſst und getroknet *Pulvis Algarott correct. Lemery* ist, sich etwas verdikken. Schüttet man nach *Jordan* (pharm. Erfind. im Briefw. der Gelehrten und Künstler Deutschlands, Jahrg. I. Quart. 4. S. 197) zu einer Lösung aus 2 Theilen natronisirten Weinsalz, in 8 Theilen Wasser, nach und nach ½ Theil Spieſsglanzbutter, und läſst die umgerührte Mischung 24 Stunden stehen: so verbindet sich die salzigte Säure der letztern mit dem Natrum aus ersterm zu Kochsalz, und das hergestellte Weinsalz vereinigt sich mit dem ausgeschiednen Spieſsglanzoxydulat zum Spieſs-

glanzweinsalz in kleinen, zu Boden sinkenden, Krystallen, die man mit kaltem Wasser abspühlt und troknet. Eine ähnliche Verbindung des neutralen weinsauren Kalis mit Spiefsglanzoxydulat aus der Spiefsglanzbutter beschreibt schon *Lemery* (a. oft a. O. S. 169) unter dem Namen: Tartarus emeticus solubilis, mit der Versicherung: dafs selbige, im Keller zerflossen, die damals berühmte Panacea universalis gebe. Die Hydrothschwefelalkalien schlagen aus der Spiefsglanzbutter, durch Wechselmischung, während sich das Alkali mit der salzigten Säure verbindet, Mineralkermes nieder, und die mehresten Metalle fällen das Spiefsglanzmetall theils in metallischen, theils gesauerstofften, Zustande daraus. Wenn man die Spiefsglanzbutter für sich bis zur Trokkenheit übertreibt: so bleibt eine Portion Spiefsglanzoxyd auf den Retortenboden zurük, und das völlig ungefärbt übergegangene Destillat liefert nun, beym Verdünnen mit Wasser, das Algarottpulver um so reiner und weifser. Wiederhohlt man aber diese Rectification der Spiefsglanzbutter sehr oft: so wird sie dann, beym Vermischen mit Wasser, nicht weiter getrübt, und stellt itzt, da sie diese Erscheinung, die Hr. *Weigel* (Anm. zu *de Morveau* Anfg. der Chem. II. 174) zu erklären so schwierig fand, darbietet, nicht sowohl, wie Mehrere annahmen, eine mehr übersaure Auflösung des Spiefsglanzmetalls in salzigter Säure, als vielmehr eine Lösung von dessen vollkommnem Oxyde in dieser Säure, dar. Die Spiefsglanzbutter wird blofs äufserlich als Aetzmittel, am häufigsten von den Thierärzten, gebraucht, und die Beob-

achtung von F—r. (a. a. O.): daſs, wenn man 2 Drachmen davon mit anderthalb Unzen Wasser verdünne, und die Hände damit stark wasche, Uebelkeit, aber kein Erbrechen, sondern 6—8mal Stuhlgang erfolge, ist noch nicht, ob sie es gleich in mehrerer Rüksicht verdiente, gehörig geprüft worden. *Wenzel* hat sie zur Darstellung des Salzäthergeistes empfohlen, wo jedoch ihre Anwendung verdächtig ist. Im gemeinem Leben wird sie als Beizmittel auf Holz und Eisen benutzt.)

Magnesia carbonica. *Kohlensaure Talkerde, Mildtalkerde, kohlenstoffsaurer Talk.* ⊙

(Vormals: *Bittersalzmagnesia, luftsaure Magnesia, Bittersalzerde, luftsaure Bittererde, Magnesia.* Magnesia Salis amari, Magnesia alba s. aërata, Magnesia Edimburgensis, Magnesia Salis Ebshamensis, s. Ebsomiensis, Magnesia Salis cathartici, Terra talcea s. amara, Terra muriatica, Panacea anglica, Terra absorbens mineralis, Carbonas magnesiae.)

M. n. krystallisirte schwefelsaure Talkerde (oder reines Bittersalz) zehn Pfund.

krystallisirtes kohlensaures Natrum zwölf Pfund.

Es wird jedes besonders in der doppelten Menge kochenden Wassers gelöset. Beyde filtrirte Auflösungen werden dann (doch kochendheiſs) in einem zinnernen Kessel, (unter beständigem Umrühren mit einem hölzern Spatel,) vermischt. Nach viertelstündigem Wallen wird die Mischung mit noch mehrerm kochenden Wasser verdünnt, und hierauf durch Leinwand, (am besten in einem Spitzbeutel, sogleich) die Flüssigkeit, (welche schwefelsaures Natrum enthält,) abgeseihet. Die, auf der Leinwand zurükbleibende, (kohlenstoffsaure) Talkerde wird (noch öfters mit kochendem Wasser übergossen und umgerührt, bis dieses geschmaklos abläuft, und die Erde von allen salzigten Theilen befreyt,) gehörig ausgesüſst (ist, und dann,) an einem mäſsig warmen Ort, zum vollkommnen Austroknen gebracht.

(Die Darstellung der Mildtalkerde, nach obiger Angabe, beruht auf eine wechselseitige Zerlegung der schwefelsauren Talkerde und des kohlensauren Natrons, indem die Schwefelsäure aus ersterer sich mit dem Natron des letztern zu Glaubersalz, und die dadurch abgeschiedne Talkerde mit einem Theil der freygewordnen Kohlenstoffsäure, während der andere überschüssige Theil derselben, beym Sieden des Gemisches als Gas entweicht, sich vereinigt, und als Niederschlag erscheint, der, vom

Glaubersalz durchs Aussüfsen befreyt, und getroknet, die neutrale kohlenstoffsaure Talkerde ausmacht. Gewöhnlicher fället man die Mildtalkerde mit kohlengesäuertem Kali aus dem Bittersalz, und pflegt dann die, aus gleichen Theilen von beyden einzeln mit doppelter Menge Wasser gemachten, Lösungen auf obangezeigte Art zu vermischen. Da jedoch das, dabey durch Tauschverbindung entstehende, so schwer lösliche schwefelsaure Kali das Aussüfsen des Niederschlags so sehr erschwert, und gegenwärtig das Natrum fast eben so wohlfeil, als das Kali zu haben ist: so verdient ersteres dem letzterm bey dieser Arbeit vorgezogen zu werden. Da weder das Bittersalz, noch das Mildnatron oder Pottaschkali, immer gleich trokken sind, und mithin keine ganz genaue Bestimmung des Verhältnisses möglich ist: so thut man besser, wenn man, beym Fällen der Auflösung des erstern, so lange von der Lösung eines der letztern zusetzt, bis eine kleine Portion abfiltrirter Flüssigkeit, mit etwas zugetröpfeltem flüssigem Alkali, keinen Niederschlag mehr giebt. Dafs bey dieser Operation beyde Laugen wenigstens kochendheifs zusammen kommen müssen, wenn besonders das Kochen des ganzen Gemisches, nach vollendeter Präcipitation, nicht vorgenommen werden könnte, ist unbedingt nothwendig, weil aus der, zum Fällen nöthigen, Menge Alkali mehr Kohlenstoffsäure frey wird, als die niederfallende Talkerde aufnehmen kann, und diese, wenn man solche durch die Hitze aus der Mischung nicht verjagt, sich mit dem Wasser verbindet, welches dann die Mildtalkerde in beträcht-

licher Menge aufgelöst zurükhält, und mithin den Gewinn derselben merklich vermindert. *

Die Mildtalkerde, welche *van Helmont* schon gekannt zu haben scheint, wurde zu Anfang des vorigen Iahrhunderts von einem regulairen Dom-

* Von reinem Wasser erfordert die Mildtalkerde wenigstens 850 Theile, und nach Hrn. *Westrumb* noch weit mehr, zur Auflösung; im mit Kohlenstoffsäure geschwängertem Wasser ist sie hingegen, wie auch im geringern Grade die Kalkerde, weit leichter, und wenn die Menge nicht unverhältnifsmäfsig grofs ist, vollkommen auflöslich. Setzt man zu einer kalten Bittersalzlösung eine ebenfalls kalte Lösung von kohlengesäuertem oder kohlensaurem Alkali: so entsteht zwar ein Niederschlag, wenn man aber die davon abfiltrirte Flüssigkeit nachher erwärmt: so fällt erst, indem eine Menge Luftblasen aufsteigen, die zwar abgeschiedne, aber in der überschüssig vorhanden gewesenen Kohlensäure gelöst gebliebne, kohlensaure Talkerde vollends nieder, und diese würde also, wenn man bey ihrer Darstellung die Auflösungen nicht siedend vermischte, oder noch besser die Mischung aufwallen liefse, verloren gehen. Die Lösungen des überkohlenstoffsauren Kali und Natrums trüben, da ihr Gehalt an Kohlenstoffsäure die ganze, durchs Alkali von der Schwefelsäure getrennte, Talkerde aufgelöst erhält, die Auflösung des Bittersalzes, wenn beyde kalt vermischt werden, ganz und gar nicht; nur erst beym Aufkochen der Mischung scheidet sich die Mildtalkerde, unter gewaltigem Aufbrausen, ab. Ueberläfst man aber die wasserhelle Auflösung beyder Salze der freywilligen Verdünstung bey einer niedrigen Temperatur von 10° über den Gp. nach R.: so krystallisirt daraus die kohlenstoffsaure Talkerde in regelmäfsigen Krystallen (*Rose's* Erfahrungen hierüber in *Scherer* allgem. Journ. der Chem. VI, 31. Heft, S. 57. §. 6).

herrn zu Rom, unter dem Namen: *weiſse Magnesia, Pulver des Grafen von Palma* (*Pulvis comitis de Palma, Il Polvere del Comte di Palma*), als ein Geheimarzneymittel, theuer verkauft, auch bald in Deutschland als Universalmittel unter verschiednen andern Benennungen, als: Panacea universalis, Panacea solutiva, Polvere del Chiaramonte, Magisterium nitri, durch marktschreyerische Ankündigungen, bekannt und verbreitet (*Bergmann* Opusc. phys. chem. Ed. nov. Vol. I. 1788. p. 343; und *Teissier* Verhandeling over de Magnesia alba, Amst. 1782. S. 12). Ihre Darstellungsart aber blieb völlig verborgen, bis *Kopperlin*, Leibarzt des Fürstabts zu Kempten, die italiänische Bereitungsart zuerst unter den Deutschen bekannt machte, welche darauf *Mich. Bernh. Valentini* (in seiner Diss. de Magnesia alba, Giessae, 1707) unter dem Namen: *Pulvis laxativus polychrestus*, noch näher beschrieb, und bloſs in Einkochung, Glühen und Auslaugen der Salpetermutterlauge bestand. Diese Bereitungsangabe wurde in allen Dispensatorien aufgenommen, doch lehrte zwey Iahr später *Ioh. Hadr. Slevogt* (Diss. de Magnesia, Jenae, 1709), die Salpetermagnesia durch Niederschlagung der Salpetermutterlauge, mit einer Auflösung des fixen Alkali, bereiten, daher sie auch *Pulvis praecipitans nitrosus* genannt wurde. Da indessen die Talkerde, welche sich bisweilen mit in der Mutterlauge des Salpeters befindet, allemal in Gesellschaft der Kalkerde darin vorhanden ist: so war diese Methode zur bequemern Gewinnung eines häufigen Niederschlags, zwar brauchbar und vortheilhaft; aber diese

so-

sogenannte *Magnesia nitri* war auch öfters nichts weiter, als bloſse Mildkalkerde; statt daſs, nach der Urvorschrift, aus der geglüheten Masse die Kalkerde, welche darin mit salzigter Säure verbunden war, beym Auslaugen entfernt, und folglich eine reinere Mildtalkerde gewonnen wurde. *Boulducs* 1720, über die Gewinnung der weiſsen Magnesia aus Salpetermutterlauge, angestellte Versuche (chem. Abhandl. der franz. Akadem. V. 538—44; *v. Crells* n. chem. Archiv, II. 85—91) machen es sehr wahrscheinlich, daſs man damals in Frankreich über diese Sache noch weniger, als in Deutschland unterrichtet war. *Fried. Hoffmann* (Obs. phys. chem. select. Halae, 1722. p. 115—22 und 194—98), welcher darauf bey seinen Versuchen über die weiſse Magnesia gefunden hatte, daſs die konzentrirte und verdünnte Schwefelsäure auch ein weiſses Pulver aus der Salpetermutterlauge fälle, und diesen Gyps für Talkerde hielt, stellte es (S. 120 a. a. O.) in jedes freyen Willen, ob er, um die Salpetermagnesia auf kurzem Wege zu erlangen, sich der Schwefelsäure, oder der Pottaschlösung, oder auch der Ammoniumflüssigkeit, bedienen wolle; da denn bey der Wahl der erstern nichts weiter als Gyps, und bey der, einer der letztern, ein, höchstens aus wahrer milder Magnesia und Kalkerde gemischter, Niederschlag erlangt werden konnte. Bey solchen verkehrten Bereitungsarten ists wohl kein Wunder, wenn die damaligen Aerzte, und selbst *Hoffmann* (S. 118 a. a. O.) so widersprechende Wirkungen von diesem Präparat beobachteten, und wenn bey dem so hohen Preise desselben, und bey der fehlerhaften

Meinung, die besonders *Neumann* (Praelect. chem. durch *Zimmermann*, 1740. S. 1659 u. f.)* so lebhaft behauptete: daſs die Magnesia im Grunde doch nichts andres als Kalkerde sey, die gröbsten und schädlichsten Verfälschungen damit vorgenommen wurden, und sich sogar Charletans fanden, die, um die weiſse Magnesia aus der Mode zu bringen, gefärbte Kreide oder Gyps für gelbe, braune oder violette Magnesia verkauften. *Hoffmanns* andere Beobachtung: daſs auch die, mit Vitriolöl nicht trübe werdende, folglich Kalkerde freye, Mutterlauge des Kochsalzes, durchs Niederschlagen mit Alkali, eine Magnesia gebe, die gelinde, und ohne Beschwerde, den Leib öffne, und überhaupt gleichförmiger und besser wirke, wurde, bey dem Miſskredit, in welchem dieses Mittel hierüber gerathen war, völlig übersehen, und so kam es, daſs man, bis über die Hälfte des vorigen Iahrhunderts hinaus, auf Deutschlands vielen Salinen alle Mutterlauge wegschütten lieſs, bis erst 1755 ein Schottländer, der berühmte *Joseph Black*, kom-

* *Neumann*, der wohl wuſste, daſs mit Schwefelsäure, Mildkali und Ammoniumflüssigkeit keinesweges gleiche Niederschläge aus Salpetermutterlauge zu erlangen sind, war so überzeugt, daſs die prächtige Magnesia nichts weiter als ausgemergelter Mauerkalk sey, daſs er sie sogar daraus bereiten lehrt. Wer an seiner Meinung noch den geringsten Zweifel habe, sagt er, dürfe nur gemeinen zartgelöschten Kalk nehmen, solchen troknen, mit etwas Spiritus nitri und Salis irroriren, das Mixtum kalziniren, und hernach also tractiren, als hätte er inspissirte Mutterlauge vor sich, so sey der Bettel fertig, und so richtig als jede andere Magnesia!

men, und uns Deutsche erzählen mufste: dafs er seine weifse Magnesia, nach *Hoffmanns* Angabe, aus der Bittersoole bereite, welche, nach der Krystallisation des Meersalzes, in den Pfannen zurükbleibe; weil er aber diese nicht allezeit haben könne, sich auch des Epsomersalzes, welches aus eben derselben Bittersoole durch Krystallisation gewonnen werde, und aus Magnesia und Schwefelsäure bestehe, dazu bediene (Essay and observations of the Society of Edimburgh. 1755; neue Versuche und Bemerk. aus der Arzneyk. und übrigen Gelehrsamkeit, von einer Gesellsch. zu Edimburg vorg.; aus dem Engl. übers. Altenburg, 1757. II. 172—205). Durch seine, und den spätern bestätigenden Versuchen des Director *Marggrafs* (Mémoires de l'acad. des Sciences de Berlin, 1759; dessen chym. Schriften II. 20 und 32) wurde es zuerst deutlich bewiesen, dafs die Magnesia eine, von der Kalkerde und allen übrigen Erdarten gänzlich verschiedne, Erde sey, und seit dieser Zeit pflegte man die ächte Magnesia von der Salpetermagnesia theils durch den Namen: *Magnesia anglicana* s. *Edimburgensis*, und theils, da man selbige in Deutschland, wo man keine Gelegenheit, Kochsalzmutterlauge zu bekommen, hatte, nun auch nach und nach meistens aus dem, von England verschriebnen, Epsomersalz bereitete, durch die Benennung: *Magnesia Salis amari*, zu unterscheiden. *Thomas Henry* (Obs. and. experiments on the preparation, calc. and. med. uses of Magnesia alba, Lond. 1772; übers. in den auserles. kleinen Werken dreyer berühmten engl. Chemisten, Kopenha-

gen und Leipz. 1774; und arzneyk. Abh. II. 170) und *Bergmann* (Opusc. phys. chem. I. 367 sqq., nebst Sammlungen vermischter Abhandlungen itzt leb. Scheidekünstler, Hamb. 1782. S. 134), so wie Hr. *Göttling* (prakt. Vortheile und Verbesserungen pharm. chem. Op. 1. Samml. 2. Ausg. S. 61), lehrten zuerst deutlich, die Magnesia aus dem Bittersalze vortheilhaft auf die, im Wesentlichen noch itzt übliche, Weise darstellen, indem sie, der klargeseihten, mit 2facher Menge Wasser bereiteten, kochendheifsen Bittersalzlösung, von einer filtrirten, ebenfalls mit 2 Theilen Wasser verfertigten, warmen Lösung des Weinsalzkali oder Pottaschkali, so lange, bis etwas abfiltrirte Flüssigkeit von letzterer nicht weiter niedergeschlagen wird, zuzusetzen, die Mischung gegen eine Viertelstunde kochen zu lassen, dann sogleich von dem, mit kochendem Wasser verdünnten, Brey durch Leinwand das Flüssige abzuseihen, und die zurükgebliebne Erde bis zur Geschmaklosigkeit mit heifsem Wasser ausgesüfst, zu troknen, so wie aus der abgelaufnen, und beym Absüfsen gesammleten, bis zum Häutchen eingekochten, Flüssigkeit den vitriolisirten Weinstein (schwefelsaures Kali) zu krystallisiren, empfohlen. Da das Pottaschkali öfters Kieselerde enthält, und auch selbst das Weinsalzkali nicht immer frey davon ist: so wird die damit niedergeschlagne Magnesia ebenfalls dadurch verunreinigt, und fällt dann viel fester und schwer zerreiblicher, als sonst aus; daher schon *Bergmann* (a. a. O. 348) und *Lewis* (dessen allg. engl. Disp. III. 208) das krystallisirte Mildnatrum, welches man

nach *Demachy* (Laborant im Großen, II. S. 11) auch in französischen Fabriken dazu nutzt, dafür zu brauchen anriethen. Wenn man indeß nur sonst unverfälschte, auf die S. 1085 angegebne, kostenlose Weise, mit Kohlenstoffsäure möglichst gesättigte, Pottasche zum Niederschlagen nimmt: so hat man jene Verunreinigung nicht zu befürchten.* Da die Magnesia, wenn das Aussüßen zu lange dauert, besonders im Sommer, leicht einen Geschmak nach faulichtem Wasser annimmt, muß man suchen, solches, wo möglich, in einem Tage zu vollenden, und daher beständig siedendes Wasser halten, damit man, wenn aus dem Spitzbeutel keine Flüssigkeit mehr abläuft, die darin gebliebne Erde sogleich wieder im Kessel darunter rühren, in den Spitzbeuteln zurükschöpfen, und so das Abwaschen derselben ununterbrochen fortsetzen kann. Zu Beförderung des nöthigen schnellen Aussüßens rieth Hr. *Heyer* (*v. Crells* chem. Annal. 1784. II. 108), wenn von der, in den Spitzbeuteln gebrachten, Magnesia die Salzlauge nicht freywillig mehr gut ablaufe, solche darin unter einer Presse zu bringen, und behutsam auszupressen. Die, aus den Beuteln genommenen, ziemlich festen Magnesiaku-

* Mildammonium, welches man ebenfalls zum Niederschlagen der Talkerde empfohlen hat, ist dazu nicht anwendbar; denn, wie schon *Marggraf* bemerkte, und *Hermbstädt* bestätigt: so entsteht zwar anfangs ein Niederschlag, welcher sich aber hinterdrein wieder auflöset, und eine dreyfache, aus Mildtalkerde, Ammonium und Schwefelsäure bestehende, Verbindung giebt.

chen sollten dann zerbrochen, und nachdem sie erst, mittelst eines hölzernen Agitakels, mit wenigem heifsen Wasser klein gerieben worden, wieder eine Viertelstunde mit einer verhältnifsmäfsigen Menge Wasser gekocht, in die Beutel gebracht, und ausgeprefst werden. Wenn dieses Verfahren, welches auch die Herren *Struve* (in s. Anm. zu *Demachy* Lab. II. 13) und *Hagen* (Lehrb. der Apothekerk. II. S. 523) empfahlen, zum drittenmale wiederhohlt worden, schmekke die Magnesia schon nicht mehr salzig, und könne dann, auf, mit Papier belegten. Brettern, in der Luft getroknet werden. Habe man nur dafür gesorgt, dafs die Mischung beym Niederschlagen nicht zu steif wurde: so falle selbige nicht körnigt, sondern sehr lokker aus. Wenn man beym Niederschlagen der Magnesia die Lösungen des Bittersalzes und des Alkali zu verdünnt und zu wenig erwärmt zusammenbringt: so bildet sich eine Portion überkohlenstoffsaure Talkerde, die sich in sehr kleinen Krystallen mit der übrigen abscheidet, und es wird dadurch die Magnesia nicht nur schwer, sondern auch scheinbar sandartig. Hr. *Flügger* (*v. Crells* chem. Annal. 1785. II. 232) machte zuerst darauf aufmerksam, dafs man, um eine sehr leichte und lokkere Magnesia zu erhalten, beyde Salzlaugen so konzentrirt als möglich zusammen schütten müsse, und dafs, je grobkörnigter solche niederfalle, sie um eben so viel leichter und lokkerer werde. Selbst die trokken vermengten beyden Salze hätten ihm, mit nach und nach zusetzten warmen Wasser, nach weiterer gewöhnlichen Behandlung, eine sehr gute Magnesia gegeben.

Hr. *Kohl* (Auswahl der neuesten Entd. IV. 269), welcher 50 Pfund englisches Salz in 60 Pfund Wasser gelöst, nachdem er durch ein Pfund zugesetzter geschlämmter Kreide, die dabey befindlich seyn sollenden fremden Erden geschieden haben wollte, mit 50 Pfund in derselben Menge Wasser gelöstes Pottaschkali mischte, das Aussüſsen des erlangten Niederschlags, durch wiederhohltes Auspressen der Salzlauge, nach *Heyers* Angabe, beschleunigte, und, langsam getroknet, davon 16 Pfund schöne Magnesia * erhielt, war mit der *Flüggerschen* Methode nicht zufrieden, und behauptetete, daſs die zu geringe Menge Wasser keine gnugsam wechselsweise Verbindung zulasse, und die so bereitete Magnesia beym Troknen leicht eine Kruste bekomme. Eben so ungünstig urtheilten auch die Herren *Wedderkop* (*v. Crells* chem. Annal. 1786. II. 332) und

* Nach *Bergmann* (de Magnesia, in dessen Opusc. I. 346) geben 100 Theile engliches Salz ohngefähr 42 Theile Mildtalkerde, und es werden zum Niederschlagen dabey gegen 58 Theile kohlensaures Alkali erfordert, die mit der Schwefelsäure etwa 30 Theile schwefelsaures Alkali liefern. Fünf und vierzig Theile ätzendes Alkali schlagen aus 100 Theilen Bittersalz nur 25 Theile luftleere reine Magnesia nieder. Vom ausgetrokneten englischen Salz, oder vom reinern Seydschützer Bittersalz, mag diese Angabe richtig seyn, ich selbst habe aber aus ersterm Salze, wie es gemeinhin im Handel vorkommt, von 100 Theilen nur 36 — 39 Theile Mildtalkerde erhalten. *Demachy's* Angabe (Laborant, II. 12): daſs 50 Pfund Epsomer Salz, mit Natrum gefällt, 25 — 30 Pfund Glaubersalz, und 25 Pfund Magnesia lieferten, ist also viel zu hoch angegeben.

Westrumb (a. eben a. O. 1786. I. 56) von dieser Verfahrungsart, und besonders Letzterer versicherte, daſs er darnach einen gräulichen, schweren, groben und festen Niederschlag erhalten, als zu gleicher Zeit *Dollfuſs* (pharm. ch. Erfahrungen, 1787. S. 73) anzeigte, wie er, bey Befolgung derselben, die Magnesia von ganz vorzüglicher Zartheit gewonnen habe, und Hr. *Christ. Gottl. Gmelin* zu Stuttgard selbiger (*v. Crells* Annal. 1787. II. 6 — 10) ebenfalls den Vorzug zugestand. Später äuſserte auch der verewigte *Wiegleb* (Geschichte der Chem. II. 1791. S. 359), daſs sie, vornehmlich in Rüksicht der eingeschränkten Menge kochenden Wassers zur Lösung, und der vorgeschriebnen schnellen Absüſsung mit kochendem Wasser, empfehlungswerth sey, und dieses Urtheil haben neuere Erfahrungen in der Maaſse bestätigt, daſs Hr. *Fischer* (Handb. der pharm. Prax. S. 407) unter den Handgriffen, wie man die Magnesia ein schönes Aeuſsere giebt, die Konzentration der zu vermischenden Laugen obenan stellt, und diese, als das vorzüglichste Hülfsmittel, diesem Präparat einen hohen Grad von Leichtigkeit zu verschaffen, ansieht. * Um die Mag-

* Hr. *Dollfuſs* bemerkt nicht mit Unrecht, daſs auch das Wasser, worin die Magnesia ausgeschieden, und womit sie ausgesüſst wird, einen groſsen Antheil an ihrem Aeuſsern habe; daher man auch die Schönheit der englischen Magnesia dem Themsewasser mit zuschreibe. Da hartes Brunnenwasser, wofür schon *Lewis* (allg. engl. Disp. III. 208) warnt, wenn man es unabgekocht zum Aussüſsen anwendet, seine Kalkerde an die Magnesia absetzt, und sie damit verunreinigt:

nesia mit noch mehrerem Gewinn zu bereiten, hatte früher *Scheele* (in den Abhandl. der schwed. Akadem. der Wissenschaften von 1785, und in *von Crells* chem. Annal. 1785. II. 513, und 1787. I. 454 — 57) vorgeschlagen: 12 Pfund englisches Salz und 6 Pfund Kochsalz in 27 Pfund kochendem Wasser, so daſs während der Auflösung nur höchstens 1 Pfund Wasser verdunstet, zu lösen, und heiſs klargeseihet in einer, wenigstens 3° unter 0 R. kalten, Temperatur einige Tage ruhig stehen zu lassen, da man denn gegen 6, und wenn der Kältegrad stärker ist, bis 7½ Pfund Glaubersalz angeschossen finden würde, und dann aus der übrigen, nunmehr fast bloſs salzigtsauren Talk enthaltenden, ins Sieden gebrachten, und mit etwas Wasser verdünnten, Lauge, mit einer klaren Lösung von 12 Pfund gereinigten Pottaschsalze, die Magnesia niederschlagen, und durch eine weitere, der obgedachten gleiche, Behandlung rein in trokner Gestalt darstellen könne. Diese, nur im Winter mögliche, Bereitungs-

so wird durchs Auswaschen derselben mit kochendem Wasser, wenn man die Kalkerde vor dem Aufgieſsen daraus absetzen läſst, diese Verunreinigung verhütet. Eine überaus leichte schöne Mildtalkerde, in Gestalt eines höchst zarten Pulvers, erhält man, wenn man die völlig ausgesüſste, noch feuchte, Magnesia einer starken Frostkälte aussetzt, und hernach in einer warmen Stube wieder aufthauet und troknet. Man vergl. *Trommsdorff* (in s. Journ. der Pharm. III. 127. *Fischer* a. a. O.), Letzterer bemerkte noch in Absicht des Aussüſsens, daſs solches, nach Entfernung aller Salztheile, nicht noch lange fortgesetzt werden dürfe, da alsdenn die Magnesia zusammen zu sintern schiene.

art, wobey die Schwefelsäure des Bittersalzes mit dem Natrum aus dem Kochsalz zu Glaubersalz, und die salzigte Säure des letztern mit der Talkerde des erstern zu salzigtsaurem Talk,* durch Tauschanziehung, zusammentritt, und wenn, nach herauskrystallisirtem Glaubersalz. der übrigen, nur den leicht löslichen schwerkrystallisirenden salzigtsauren Talk noch enthaltenden, Lauge Mildkalilösung zugesetzt wird, indem sich nun das Alkali mit der salzigten Säure zum salzigtsauren Kali oder salzigtsauren Natrum verbindet, die kohlensaure Talkerde niederfällt, ist zwar auch von Hrn. *Kels* (*v. Crells* chem. Annal. 1788. I. 513), *Hagen* (a. a. O. S. 660), und mehrern Andern als sehr vortheilhaft empfohlen worden; indeſs, da itzt das Glaubersalz so wohlfeil ist, und die Bittersoolen so vieler Salinen Deutschlands, wovon diese Methode eine Nachahmung und künstliche Darstellung derselben ist, die Talkerde auf gleiche Art aus sich abscheiden lassen: so werden nunmehr diese mit mehrerm Vortheil zur Gewinnung der Mildtalkerde im Groſsen be-

* Die Verbindung des salzigten Säure mit der Talkerde liefert ein höchst wiederlich bitter schmekkendes, leicht lösliches, beym Verdünsten bis zur Trokkenheit eine gummiähnliche Masse; und nur mit vieler Mühe, bey starkem Abdampfen und schnellem Abkühlen, nadelförmige, schnell an der Luft zerflieſsende, Krystalle bildendes, nach *Bergmann* aus 0,41 Talk, 0,34 salzigte Säure, und 0,25 Wasser, nach *Bucholz* aber aus 0,22 Talk, und 0,78 jener Säure und Wasser bestehendes, Salz, welches salzigtsaure Talkerde (*Magnesia muriatosa*) genannt, und für sich nur bey Bereitung einiger künstlicher Mineralwässer genutzt wird.

nutzt.* Nach den Erfahrungen mehrerer Scheidekünstler (*Baumé* Experimentalchem. III. 571; *Weber* neuentdekte Nat. und Eigenschaften des Kalks u. s. w. S. 169 u. 198; *Marggrafs* chem. Schriften, II. 32) ist zwar die Kochsalzmutterlauge nicht immer von Kalktheilen völlig frey; es lassen sich selbige aber nicht nur durch zugesetztes Glaubersalz oder Bittersalz, indem beyder Schwefelsäure damit Gyps bildet, der vermöge seiner Schwerlöslichkeit zu Boden fällt, daraus, vor dem Niederschlagen der Magnesia, abscheiden; sondern sie wird auch an einigen Orten gänzlich davon frey angetroffen. Hr. Prof. *Göttling* (dessen prakt. Vortheile und Verbesserungen pharm. chem. Operat. 1789. 1. Samml. S. 61) erhielt von Oberneusulza, wo gegenwärtig die Magnesia im Großen mit fabricirt wird, eine Quantität Kochsalzmutterlauge, aus welcher man in der Frostkälte das Glaubersalz durch Krystallisation bereits abgeschieden hatte, welche ihm, durchs Nie-

* *Van Mons* (dessen Arzneyb. d. *Trommsdorff* S. 76) giebt, außer dem Verfahren, das Epsomersalz mit Mildnatrum zu fällen, noch folgende Methode zu Gewinnung der Magnesia an, wornach selbige, jedoch schwerlich rein, gewonnen werden dürfte: Ein Gemenge aus gleichen Theilen Epsomersalz und Kochsalz soll mit 4facher Menge Wasser gekocht, die, über dem niederfallenden Salze stehende, Flüssigkeit abgegossen, und, nachdem einstweilen einige Unzen davon bey Seite gesetzt worden, hierauf dem Rükständigen über Feuer so lange geschlämmte Kreide zugesetzt werden, bis etwas abfiltrirte Flüssigkeit nicht mehr durch eine Kreideauflösung in einer Säure getrübt wird. Dann soll die Masse aufs Filtrum gebracht, ausgesüßt und getroknet werden.

derschlagen mit Alkali, eine reine, ganz in dünner Schwefelsäure lösliche, Mildtalkerde lieferte (vergl. *Piepenbring* in *v. Crells* chem. Annal. 1789. I. 126—131). *

Die beste reine Mildtalkerde, man mag sie aus dem Bittersalze, oder der kalkfreyen Kochsalzmutterlauge gewonnen haben, kömmt meistens in blendend weiſsen, höchst leichten, festen, aber nicht harten, beym sanften Druk etwas zusammenzudrükkenden, beym Zerbrechen wie Stärke knakkenden, Stükken, seltner als ein äuſserst lokkeres zartes Pulver vor, welches zwischen den Fingern eben das Gefühl, als der Puder, hervorbringt. Sie ist völlig geruch- und geschmaklos von 2,155 eigenthümlichen Gewicht, und in dünner Schwefelsäure, unter starkem Aufbrausen, ohne Rükstand, völlig klar bleibend, auflöslich. Beym Lösen in Säuren verliert sie, nach *Bergmann* (Opusc. I. 29. 373), von hundert 25, beym Brennen aber 55 Theile, wovon, wenn letzteres in einer Retorte geschiehet, sich 22 im Mittelgefäſs als Wasser sammlen lassen, und

* Man erhält aus der Kochsalzmutterlauge die Mildtalkerde, die man sonst zum Unterschied Magnesia muriatica s. Salis communis nannte, meistens in sehr ansehnlicher Menge. Hr. *Weber* bekam von 1 Maas derselben, mit 2 Pfund gelöster Pottasche gefällt, 1 Pfund Magnesia, und 2 Pfund salzigtsaures Kali, und Hr. *Kohl* erhielt aus 1 Oxthoft dieser Lauge worin im Keller an 180 Pfund Glaubersalz angeschossen waren, 150 Pfund vortreffliche Magnesia. *Marggraf* dagegen gewann vom Pfunde Bittersoole nur gegen 9½ Drachme trokne Mildtalkerde.

enthält mithin, nach dieser Angabe, 0,25 Kohlenstoffsäure, 0,30 Wasser, und 0,45 Talk. *Kirwan* (Mineralogie S. 67) und *Westrumb* (Handb. der Apothekerk. §. 552) geben in 100 Granen 48 Talk, 30 Kohlensäure, und 22 Wasser an; doch bemerkt Ersterer, daſs das Verhältniſs der Erde darin von 40 — 48, der Kohlensäure von 25 — 37, und des Wassers von 20 — 30 abweichen. Nach den neuern Versuchen des Hrn. *Bucholz* besteht der kohlensaure Talk aus 0,42 Talk, 0,35 Kohlensäure, und 0,23 Krystallenwasser (dessen Beytr. zur Bericht. und Erweiterung der Chem. 2. Heft. S. 94 — 99). Wird das Verhältniſs der Kohlensäure zur Talkerde noch stärker vermehrt: so wird sie dadurch in Wasser auflöslicher, und die liquide Kohlensäure, oder das, mit Kohlensäure geschwängerte, Wasser, nimmt nun davon, bey 50° Fahr., $\frac{1}{48}$ seines Gewichts auf. Diese, bereits in der Note S. 1315 mit erwähnte, Lösung des überkohlenstoffsauren Talks röthet Lakmustinktur, farbt jedoch den Veilchensaft grün, Fernambukpapier violett, ändert aber den Kurkumeauszug kaum merklich. Beym Kälteaussetzen derselben entweicht zwar ein Theil der überschüssigen Kohlensäure, es bleibt jedoch die Lösung klar; wird aber dagegen, bis zum 60° R. erhitzt, milchicht trübe, hellet sich aber beym Erkalten, wie *Butini* bemerkt hat, ebenfalls wieder auf, daher diese Verbindung entweder im heiſsen Wasser schwerlöslicher, als im kalten ist, oder beym Erkalten die verlorne Kohlensäure wieder anzieht. Sie setzt, beym Verdunsten an der Luft auf ihrer Oberfläche einen Rahm oder Häutchen von krystal-

linischen Gefüge ab, und schieſset, bey weiterm langsamen Abrauchen, theils in durchsichtigen Körnern, theils in Büschel sternförmig geordneter kleiner nadelförmiger Kryställchen an. Die kalt vermischten Lösungen des Bittersalzes und des kohlensauren oder überkohlensauren Alkali geben, beym ruhigen Hinstellen, dieselbe Verbindung, als krystallinischer Niederschlag; bey Anwendung des kohlenstoffsauren Kali schieſst aber gemeinhin die überkohlensaure Talkerde und das schwefelsaure Kali unter einander an. Am sichersten erhält man die überkohlensanre Talkerde (*Magnesia carbonica acidula*), wenn man eine verdünnte Bittersalzlösung mit kohlensaurem Ammonium entmischt, und die hellbleibende Flüssigkeit in einem offnen Gefäſs verdunsten läſst. Es bilden sich durchsichtige, geschmaklose, sechsseitige Prismen mit schiefer sechsseitiger Endpyramide, aus 0,25 Talk, 0,50 Kohlensäure, und 0,25 Wasser bestehende Krystallen, wovon, nach *Fourcroy*, beym 10° R., dest. Wasser $\frac{1}{48}$ löset (*Bergmann* a. a. O. 31 und 373; *Fourcroy* Elem. de chim. 4. Ed. T. II. S. 200; derselbe in den Annal. de chim. T. II. S. 278; *Szüts* in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. VIII. 2. St. 58; *Gren* Handb. der Chem. 1. Th. 1794. S. 291 u. f.). In warmer trokner Luft zerfällt die krystallisirte überkohlensaure Talkerde, und läſst in der Hitze, wie die neutrale, ihre Kohlensäure und Krystallwasser fahren. Die Talkerde wird aus dieser, mit Säuren brausenden, Auflösung derselben nicht durch kohlensaure, wohl aber ätzende, Alkalien, die ihr, so wie der damit breyförmig vermengten neutralen

Mildtalkerde, die Kohlensäure entziehen, luftleer niedergeschlagen; doch geschieht diefs durchs Aetzammonium, welches mit der Kohlensäure schwächer, als die Talkerde, verwandt ist, nur in sofern als es derselben die überschüssige Kohlensäure raubt, wodurch sie ihre Auflöslichkeit einbüfst, und als Mildtalkerde, so wie der, im, mit Kohlensäure geschwängerten, Wasser gelöste, Kalk durch Talkerde, die ihm ebenfalls der Kohlensäure, vermittelst welcher er gelöst war, beraubt, als Mildkalkerde, sich abscheidet. Wird derselben Kalkwasser zugesetzt: so fallen Kalk- und Talkerde vermengt nieder. Mit Aetzsalzigtsauerquecksilberoxyd giebt die überkohlensaure Talklösung erst einen weifslichten, hernach krystallinisch schwarzgrauen, aus kohlensaurem und oxydulirtem Quecksilber bestehenden, mit salpetersaurer Quecksilberoxydlösung einen gelbbraunen, und mit salpetersaurer Quecksilberoxydulatlösung einen anfangs weifsen, nach und nach grau werdenden, Niederschlag, und es werden durch diese Talkerdelösung überhaupt die mehresten erdigten und metallischen Lösungen gefällt. Obschon die ächte Edimburger oder sogenannte englische Magnesia, wovon ein Kubikzoll kaum 88 Gran wiegt, und 4 Skrupel eine Unzenschachtel füllen, nebst der, ihr theils sehr nahe, theils völlig gleich kommenden, aus dem Bittersalz der Quellen um Saidschütz und Sedlitz, und aus der Kochsalzmutterlauge in den Fabriken zu Schönebek im Magdeburgschen, und zu Salzgitter bey Braunschweig verfertigten, oder auch selbst in den Apotheken *kunstmäfsig* selbst bereiteten, Mildtalkerde,

alle oberwähnte Eigenschaften, und einen ziemlich hohen Grad der Reinheit zeigen: so hat doch Hr. *Westrumb* (kl. phys. chem. Abh. III. 1. 280) gefunden, daſs selbst diese reinsten Sorten noch meistens gegen $\frac{1}{125}$ Mildkalkerde, und $\frac{1}{1000}$ Kieselerde, welches theils aus der Talkerdelauge, theils vom Niederschlagungsmittel herrührt, mit enthalten, und so wenig dieſs bey ihrer Anwendung als Heilmittel den mindesten Nachtheil hat, sie doch gleichwohl nicht als chemisch rein zu betrachten sind. Im letztern Zustande ist die Mildtalkerde sicherlich auch nicht nach *D'Isjonvalls* (verm. chem. und ph. Abh. I. 216) Angabe, nämlich durchs Niederschlagen einer kalten Lösung des, durch wiederhohlte Umkrystallisirungen gereinigten, Bittersalzes mit zerfloſsnem Weinsalzkali zu erlangen. Der einzige und einfachste Weg zur Gewinnung derselben dürfte wohl nur das Zerfallenlassen der überkohlenstoffsauren Talkerde in der Wärme seyn. Häufig wird, wie mehrere Schriftsteller anführen, die ächte reine Mildtalkerde noch mit der, aus Salpetermutterlauge gewonnenen, Magnesia verfälscht, bisweilen auch wohl selbiger diese, welche man, auſser obgedachten Benennungen, vormals auch den Namen: *Pulvis Sentinelli, Poudre de Sentinelli* (*Lancisius* in s. Anm. zu *Mercati* metallotheca vaticana, Arm. II. C. 10; *Th. Zwinger* Diss. de nitri nat. et usu in medicina) gab, und, neben weniger Talkerde, meistens aus Mildkalkerde, Thonerde, oft auch aus bloſsen Gyps besteht, untergeschoben. Irrigerweise hat man sonst geglaubt, diesen Betrug, so wie überhaupt dabey vorhandne Mildkalkerde, durch die

dann

dann erfolgende Zersetzung des darunter gemengten Salmiaks zu entdekken; allein, es ist erwiesen, daſs das salzigtsaure Ammonium auch durch die reinste Mildtalkerde zersetzt, und das Ammonium daraus entbunden wird (*Heyer* in *v. Crells* chem. Ann. 1788. I. 419; *Westrumb* ebd. II. 11 und 111; auch in s. phys. chem. Abhandl. III. 1. 275; *Hagen* Lehrbuch der Apothekerk. II. §. 661: *Leonhardi* in Anm. zu *Macquer* chem. Wörterb. IV. 123). Sicherer prüft man die käufliche Magnesia nach Hrn. *Westrumb* (Handb. der Apothekerk. S. 467) auf ihre Güte, wenn man 100 Gran derselben mit 1000 Gran dest. Wasser einige Minuten kocht, und letzteres dann, nachdem es sogleich durch ein genau gewognes Filtrum von ersterer getrennt worden, mit Kurkumepapier auf Alkali,* mit schwefelsaurer

* Die mehresten Apothekerschriften versichern zwar, daſs der Mildtalkerde noch öfters freyes Alkali anhänge; allein dieſs kann selbst beym nachläſsigsten Aussüſsen wohl kaum der Fall seyn, wie schon Hr. *Hagen* ganz richtig bemerkt hat. Nach Hrn. *Kels* nimmt man es besonders für ein Kennzeichen einer gut ausgesüſsten und laugensalzfreyen Magnesia, wenn dadurch die mit ihr zusammengeriebene Rhabarber nicht an Farbe erhöhet wird. Wenn nun unter dem Ausdruk: *Farbe erhöhen*, nichts anders, als die Farbe lichter machen, verstanden werden kann: so ist es ja einerseits gar nicht anders möglich, als daſs die dunkelgelbe Rhabarber mit der weiſsen Magnesia ein helleres Pulver machen muſs, und anderseits, wenn adhärirendes Alkali dadurch angezeigt seyn soll: so macht dieses die Farbe der Rhabarber zwar dunkel rothbraun; aber nie hellfarbiger. Wahrscheinlich ist hier der richtige Ausdruk verfehlt, und erhöht für verändert gesetzt, und selbst dann ists mit diesen Gütekennzeichen miſslich;

Silberlösung auf salzigte Säure, mit salzigtsaurer oder salpetersaurer Barytlösung auf Schwefelsäure untersucht. Färbt solches ersteres nicht dunkler, und wird es durch beyde Scheidungsmittel nicht getrübt: so kann man überzeugt seyn, daſs die Magnesia gehörig ausgesüſst, und dadurch von allen ihr anhängen könnenden Salzen befreyt war; wird aber das Gegentheil bemerkt: so deutet es bey ersterm auf adhärirendes Alkali, bey der, durch die Silberlösung, mittelst käseartigen Niederschlag, angezeigten, salzigten Säure auf dabey vorhandnes salzigtsaures Alkali, und bey der, durch letzteres Prüfmittel veranlaſsten, Schwefelsäure verrathenden, Trübung auf schwefelsaures Alkali, und man kann aus dem Verlust, welchen die wiedergetroknete Mildtalkerde erlitten hat, sehr leicht die Menge jener, beym nachläſsigen Aussüſsen dabey zurükgebliebnen, Salze berechnen. Man löſst nun die so behandelte Magnesia in, dazu hinlänglich verdünnter, reiner salzigter Säure auf, wobey die, etwa dabey befindliche, Kieselerde ungelöst zurükbleibt, durchs Filtriren der Lösung gesammlet, ausgewaschen, getroknet, und ihr Gewicht bemerkt wird. Bewirken einige Tropfen Aetzammoniumflüssigkeit in der so erlangten hellen Lösung eine Trübung: so enthält die Magnesia auch

denn obwohl die, der dunkelgelben Rhabarber beygemengte, Magnesia ein hellfarbneres Gemenge damit macht: so behält selbiges doch nur so lange diese Farbe, als es trokken bleibt; sobald es aber Feuchtigkeit annimmt, oder mit Wasser eingerührt wird, wirkt die Mildtalkerde selbst, gleich einem Alkali, auf die Rhabarber ein, und es zeigt sich nunmehr rothbraun.

Thonerde, die man denn durch mehr beygemischtes Ammonium vollends niederschlägt, abscheidet, und ebenfalls aussüfst, troknet und wiegt. Die itzt übrige, bis auf 300 Gran abgerauchte, und mit eben so viel Weinalkohol und 800 Gran dest. Wasser verdünnte, Flüssigkeit wird sich, nach eingetröpfelter Schwefelsäure, nicht im mindesten trüben, wenn die Magnesia kalkerdefrey war. Wird sie also damit trübe: so ist deren Gegenwart erwiesen, und man fährt nun so lange mit Zutröpfeln der Schwefelsäure fort, als sich dadurch noch ein Niederschlag abscheidet, der abgesondert, gewaschen und getroknet, als Gyps, in 100 Granen 64 Gran milde Kalkerde anzeigt. Durch Addition des Gewichts sämmtlicher erhaltner Edukte in Vergleichung mit dem Gewicht der, aus der noch übrigen Flüssigkeit, (die man auch noch vorher, mit Ammonium, wenn Säure überschüssig seyn sollte neutralisirt, mit blausaurem Kali oder Galläpfelauszug auf Eisen, wovon die Magnesia nicht selten Spuren zeigt, prüfen kann,) durchs Fällen mit kohlensaurem Natrum, wieder abgeschieden, gewaschnen und getrokneten Mildtalkerde, läfst sich dann die Menge der, in der untersuchten Magnesia wirklich vorhandnen, reinen Mildtalkerde sowohl, als der fremden Beymischungen, genau berechnen. Die am häufigsten vorkommende Verfälschung der Magnesia mit Mildkalkerde, welche sich durch den, beym Lösen in dünner Schwefelsäure, als der gewöhnlichsten Probe, die man damit anstellt, entstehenden Gypsniederschlag, so wie einigermaafsen beygemengter Thon durch den, neben den bittern, etwas alaunartigen, Ge-

schmak schon verräth, wird, nach Hrn. *Hahnemanns* Angabe, noch sicherer auch auf die Art entdekt, wenn man 24 Gran Mildtalkerde in Salpeter- oder reiner salzigter Säure, oder besser in reinem dest. Essig, so, daſs die Säure prädominirt, löset, die Lösung mit 16 Unzen dest. Wasser verdünnt, und in eine 2 Pfund haltende Flasche, worin schon 1 Drachme in Wasser gelöstes Mildnatron enthalist, gebracht, fest verstopft stark unter einander schüttelt. Entsteht hierbey keine Trübung oder Niederschlag: so war die Magnesia von einem Kalkerdegehalt frey, so wie das Gegentheil deren Gegenwart anzeigt. Das Natron, welches sich hier mit der gewählten Säure verbindet, giebt so viel Kohlensäure an die von jener sich abscheidenden Talkerde ab, daſs sie als überkohlenstoffsaure Talkerde gelöst bleibt; hergegen nicht so viel, daſs dieſs auch mit der vorhandnen Kalkerde geschiehet; daher letztere als neutrale kohlensaure Kalkerde niedergeschlagen wird (*van dem Sande* und *Hahnemann* über die Kennzeichen der Güte und Verfälschungen der Arz. S. 276; und des Letztern Apothekerlex. I. 1. Abth. S. 128). Fälschlich findet man angegeben, daſs die, der Magnesia beygemischte, Thonerde, beym Auflösen derselben, in verdünnter Salpeter- oder salzigter Säure unaufgelöst zurükbleibe; dieſs ist nur unvollkommen der Fall bey ihr beygemengten Gyps, indem dieser zum Theil mit der Kieselerde zugleich, beym Lösen der damit verunreinigten Magnesia, so wie fast ganz beym Lösen derselben in schwacher Essigsäure, zurükbleibt. Eben so unrichtig ist die Angabe, daſs, mittelst Sauerkleesalz oder

Kleesäure, aus jenen Auflösungen der Magnesia die ihr beygemengte Kalkerde geprüft werden könnte; denn so sicher durch beyde das Daseyn dieser Erde sonst ausgemittelt werden kann, so wenig sind sie doch bey der dieſsfalsigen Talkerdeuntersuchung anwendbar, da sie mit der Talkerde einen, in Absicht der Schwerlöslichkeit wenig von der kleesauren Kalkerde verschiednen, Niederschlag geben, mithin auch die Lösung der reinsten Talkerde so gut, als der mit Kalk verunreinigten, niederschlagen. Mit der Mildtalkerde vermengtes Stärkmehl giebt sich durch Entstehung eines Kleisters, nach aufgegossenem kochenden Wasser, und durch den brennzlichten Geruch beym Glühen zu erkennen, so wie ein, beym Brennen bemerkbarer, schweflichter Geruch dabey das Vorhandenseyn einer kleinen Portion schwefelsauren Alkali's offenbaret.

Erst vor kurzem hat man eine ziemlich reine Mildtalkerde bey Hlubschitz in Mähren entdekt, welche nach Hrn. *W. A. Lampadius* (Sammlungen prakt. chem. Abhandl. III. Dresd. 1800. S. 236; *Scherers* allg. Journ. der Chem. V. 327) aus 0,474 Talkerde, 0,510 Kohlenstoffsäure, nebst Spuren von Eisen und 0,016 Feuchtigkeit bestehet. Auſserdem macht die Magnesia einen Bestandtheil vieler Mineralkörper, besonders aber den vorwaltenden der talkartigen Steine aus; daher sie den deutschen Namen *Talkerde* erhalten hat. * Zur Darstellung der

* Sie macht, auſser jenen, vornehmlich einen Mischungstheil des Nephrits, Walkerde, Speksteins, Serpentinsteins, Meer-

Verbindungen, welche die Talkerde mit Säuren eingehet, wählt man gemeinhin die Mildtalkerde, da sie sich fertiger, als die gebrannte oder reine darin löset. Von diesen Verbindungen sind die offizinellen bis auf die, welche sie mit der Essigsäure eingeht, bereits im Obigen mit angeführt. Die *essigtsaure Talkerde* (*Magnesia acetosa*), welche Hr. *Piepenbring* (Pharm. select. 244) als ein auflösendes, und zu einer Drachmengabe laxirendes Mittel, statt der essigt- und zitronensauren Krebssteine, eingeführt wissen will, entsteht, indem man das, mit Mildtalkerde und destillirten Essig gemachte, klargeseihte Saturat, über schwachem Feuer, bis zur Trokne einraucht.

Die Mildtalkerde wird häufig gegen die krankhafte Säure der ersten Wege, womit sie eine eröffnende Verbindung macht, verordnet; sie darf daher nicht, wenn diese Absicht erreicht werden soll, mit freyen Säuren unter einander gegeben werden. Nur in dem Fall geschieht dieſs, wenn man die darin gebundne Kohlenstoffsäure im Magen entwikkeln will, und dann läſst man sie mit

schaums, verschiedner Bolar- und Asbestarten, des Kyanits, Tremoliths, spanischen Kreide, u. s. w. aus. Nach *Lewis* dekt sie, in Verbindung mit Schwefel, eine Schicht Steinkohlen zu Litty in der Normandie. Der bittre Geschmak des Meerwassers rührt meistens von der darin befindlichen salzigtsauren Talkerde her, und es ist diese Erde, vornehmlich mittelst Kohlenstoffsäure gelöst, in vielen Mineralwassern anthalten.

Weinsalz oder Weinsalzsäure, besser jedoch, mit Zitronensäure zusammen gerieben, als Pulver nehmen, oder, nach eben genommener Mildtalkerde, Essig, oder mit Wasser verdünnten Zitronensaft, nachtrinken. Man kann sie ohne Bedenken mit den mehresten Neutral- und Mittelsalzen nehmen lassen, nur machen hiervon der Salmiak, woraus sie das, mit harnartigen Geruch sich entwikkelnde, und den Kranken diese Arzney verekelnde, Ammonium frey macht, der, ebenfalls dadurch zersetzt werdende, Alaun, und die offizinellen metallischen Salze, eine Ausnahme. Aufser den, im Obigen bereits angeführten, Schriften können, über die Verfälschungen und Verunreinigungen der Mildtalkerde, noch *Hasse* in *v. Crells* neuest. Entd. in der Chem. III. 75; *Eberhard* in *Baldingers* neuen Mag. für Aerzte, IV. 4. St.; *Heyer* in *v. Crells* chem. Journ. III. 96, und *Gehler* Progr. de Magnesia off. insigni differentia, Lps. 1779; so wie über deren arzneylicher Anwendung *I. Ch. G. Schäffer* Diss. de Magnesia, Argent. 1774, und *I. Fr. Bilhaber* resp. *C. Fr. Jaeger* de Magnesia cruda atque calcinata, Tubing. 1779, nachgelesen werden.)

Magnesia sulphurica. *Schwefelsaure Talkerde.* ⊙

(Gewöhnlicher: *Bittersalz, reines Bittersalz.* Sal amarum, Sal amarum depuratum s. purum.)

Das ächte Saidschützer Salz (s. den ersten Theil S. 600 und f.) ist schon als eine gnüglich

reine schwefelsaure Talkerde zu achten; was aber unter dem Namen: Englisches Salz zu uns kommt, muſs gereiniget werden. Um diese Reinigung zu veranstalten, wird es in einer, seinem Gewicht gleichen, Menge kochenden Wasser aufgelöset, und die (schnell) klargeseihete Auflösung (bis zum Erkalten gerührt, und das gereinigte Bittersalz, welches bey diesem Verfahren in kleinen Spieſschen) krystallisirt, (nach abgelaufner Lauge, getroknet und aufbewahret.)

Magnesia usta. *Gebrannte Talkerde.*

(Sonst auch: *kalzinirte oder luftleere Magnesia*, *luftsäureleere Bittersalzerde*, *kohlensäurefreyer Talk*, *reine Talkerde*, *Hahnemanns Magnesiaätzsalz.* Magnesia calcinata s. pura, Terra amara pura, Terra Talcea pura.)

Kohlensaure Talkerde wird (eingestampft) in einem, (zur Verhütung des Einfallens von Kohlenstaub, mit einem genau schlieſsenden Dekkel,) bedekten, (und in einem Windofen allmählig bis zum Glühen erhitzten,) Schmelztiegel, bey starkem Feuer, eine Stunde lang (dergestalt) gebrennt, (daſs der Tiegel oben wie unten glühet, und die obere Talkerdeschicht, bey augenbliklich aufgehobnem Dekkel, sich bis zur Mitte hin vollkommen glühend zeigt, auch, wenn man eine kleine (herausgenommene) Portion der-

selben, abgekühlt, in dünner Schwefelsäure schüttet, darinnen keine aufsteigenden Bläschen, oder ein Aufbrausen, bemerken läfst. Die, (nach im Ofen ausgegangenem Feuer, im bedekten Tiegel, bis zur Handhabung) abgekühlte, (in einem äufserst zarten, leichten und lokkern Pulver sich vorfindende,) Magnesia wird (dann eiligst) in (mehrern oder) einem fest verstopften Glase (welches überdiefs gut mit Blase verbunden, oder noch sicherer verpicht, oder an der Mündung mit Siegellak überzogen seyn mufs,) aufbewahret.

(Die Mildtalkerde verliert beym Brennen, wie S. 1328 bemerkt worden, über die Hälfte ihres Gewichts an Kohlenstoffsäure, und an, selbst nach dem vollkommensten Austroknen, immer noch darin vorhandnen, Wasser, so wie an einem kleinen Theil Erde, welchen die entweichenden Wasserdämpfe, wegen ihrer aufserordentlichen Leichtigkeit, mechanisch mit sich fortreifsen, wie man deutlich an der, aus dem, auf kurze Zeit aufgedekten, Tiegel auffliegenden, Erde bemerkt. Sie zeigt sich nach dem Brennen ohne Zusammenhang, völlig geruch- und geschmaklos, ohne alle Aetzbarkeit, von 2,33, oder 2,3296 Eigenschwere, läfst sich weich anfühlen, und erhitzt sich, mit Wasser angerührt, wovon dabey 100 Theile 18 einschlukken, und nach dem Wiedertroknen an sich behalten, im mindesten nicht, wie gebrannter Kalk, bildet auch damit, wie der Thon, keinen zähen und bindenden, im

Feuer sich hart brennenden, Teig, und ist darin fast unauflöslich, da ein Theil derselben gegen 10000 Theile zur Auflösung nöthig hat. Nach *Tingrys* zuerst gemachter Beobachtung leuchtet sie mit schwachem Scheine im Dunkeln, und *Lewis* (allg. engl. Dispens. III. 211) sieht dieses phosphorische Leuchten als das sicherste Kennzeichen ihrer völligen Luftleerheit an. An freyer Luft zieht zwar die gebrannte Talkerde die verlorne Kohlensäure und Wasser nach und nach wieder an; allein viel langsamer, als die Kalkerde, und man kann sie daher in einem gut verstopften Gefäſs jahrelang unverdorben aufbewahren; doch habe ich ihre phosphoreszirende Eigenschaft nie länger, als einige Tage nach dem Brennen, bemerken können. Sie löset sich in Säuren ruhig, ohne alles Anfbrausen, und nachdem die Säure stark ist, mit mehr oder weniger Erwärmung viel langsamer, als die ungebrannte Talkerde, jedoch vollkommnen, auf,* und liefert

* Hr. *Mönch* (*v. Crells* neueste Entd. in der Chem. I. S. 16) hat zwar behaupten wollen, daſs die Talkerde durchs Brennen ihre Auflöslichkeit, besonders in Pflanzensäuren, beynahe völlig verliere, und daher ein unwirksames, auch in anderer Hinsicht, höchst unsicheres Mittel sey; allein, die deshalb vom Hrn. Hofr. *Leonhardi* (*Macquer* chem. Wörterb. IV. 116. Anm.) angestellten Versuche lehrten bereits das Gegentheil. Es lieſsen zwar bey diesen Versuchen die dünne Schwefelsäure von ½ Drachme gebrannter Talkerde 7 Gran, und der rohe Weinessig von 1 Skrupel derselben eben so viel unaufgelöst liegen; es war indeſs wahrscheinlich die Talkerde nicht ganz von Kalkerdegehalt frey, und das, was sich mit ersterer nicht aufzulösen schien, entstandner Gyps, der,

damit dieselben Verbindungen, als jene. Uebergiefst man 1 Theil derselben, in einer flachen

beym Lösen in Essig, noch durch die, mit der darinenthaltnen Weinsäure sich bildenden, weinsauren Talkerde vermehrt, erscheinen, und zurükbleiben mufste. Was später Hr. *Mönch* (in s. Arzneymittellehre von 1795, S. 255 u. f.) anführt: dafs nämlich das, der kohlensauren Talkerde noch anhängende, Alkali, oder die, ihr adhärirende, salzigte Säure, oder die Kalkerde, womit sie so oft verunreinigt sey, beym Brennen derselben alle drey ätzend würden, und ihr schädliche Eigenschaften mittheilten, kann ich nur in Ansehung der Kalkerde, und auch da nur bedingungsweise, beystimmen. Dafs die Mildtalkerde, selbst beym nachläfsigsten Aussüfsen, schwerlich je freyes Alkali enthält, ist schon oben (S 1333) umständlich bemerkt; eben so wenig möchte sie auch wohl aus ihrer Verbindung mit salzigter Säure niedergeschlagen, noch von dieser Säure etwas an sich behalten. Nur in dem Falle, wenn man die gebrannte Magnesia, nach einer nicht zu empfehlenden Methode (*v. Crells* chem. Annal. 1797. I. S. 41; Berlin. Jahrb. für die Pharm. 1798. S. 258; *van Mons* Arzneyb. durch *Trommsdorff*, S. 77), aus der, bey Darstellung des schwefelsauren Kali aus salzigtsaurem Kali und schwefelsaurer Talkerde, oder des Glaubersalzes aus Kochsalz und englischem Salz zurükbleibenden, bis zur Trokkenheit abgerauchten, salzigtsauren Talkerde, durchs Destilliren, bey einem bis zum Glühen verstärkten Feuer, bis keine Dämpfe mehr erscheinen, und durch nachmaliges Auslaugen des Rükstandes mit Wasser bereitet, ist es wahrscheinlich, dafs ein kleiner Theil salzigte Säure dabey zurükbleibt. Allein, dafs dieser ätzend im Magen wirken sollte, ist wohl kaum möglich, da er doch schlechterdings nicht unverbunden darin vorhanden seyn kann, sondern vielleicht, wie Hr *Fischer* (pharm. Prax. S. 413), da die Talkerde die letzte Portion dieser Säure so fest hält, bemerkt, mit prädomi

Schaale, bey ungehindertem Luftzutritt, auf einmal mit einer drey- bis 4fachen Menge stärkster Schwefelsäure, und rührt sie mit einer Glasröhre darunter: so steigen, wie Hr. *Westrumb* (*v. Crells* chem. Ann. 1784. II. 402) zuerst beobachtete, plötzlich aus der Mischung erstikkende, aber nicht schweflichte, Dämpfe auf, sie wird glühend, sprüht Funken, und man sah sie öfters in volle Flamme ausbrechen (vergl. oben S. 273; *Richter* in *v. Crells* Annal. 1788. II. 288; und *Westrumb* in s. phys. chem. Abh. III. 1, Heft. 405.) Die konzentrirte salzigte oder Salpetersäure werden durch die plötzliche Entziehung ihres Wassergehalts, bey gleicher Behandlung mit der Talkerde, unter starker Erhitzung, in Dämpfe verwandelt. Dieselbe Erscheinung bietet sie nach *Westrumb* mit der Spiesglanzbutter dar, wobey der Rükstand einen angenehmen Geruch zeigt. Nach *Kirwan* (über Phlogiston, I. 67) neh-

nirender Talkerde eine schwerlösliche Verbindung, wie sie auf gleiche Art mit einigen andern Erden und Metalloxyden, die, damit neutralisirt, leicht löslich sind, erzeugt, darin ausmacht. Ein bis 2 Procent, der gebrannten Talkerde, beygemischte Kalkerde können unmöglich den Nachtheil bringen, den die Einbildungskraft mancher Aerzte davon fürchtet; wenn indessen diese Verunreinigung höher steigt, dann ist sie allerdings, da die gebrannte Talkerde bisweilen in starken Gaben auf einmal gereicht wird, höchst gefährlich, indem eine solche Talkerde, wegen der Aetzkraft der ihr beygemischten Kalkerde, einem Gift gleich wirkt. Es muſs daher die kohlensaure Talkerde, die man brennen will, allemal zuvor auf ihre Reinheit und Freyseyn von Kalkerde genau geprüft werden.

men 100 Theile derselben gegen 125 Schwefelsäure, 132 Salpetersäure, 140 salzigte Säure, und nach *Bergmann* (Opusc. I. 33) 150 Kohlenstoffsäure auf, und bekommen, in mit Kohlensäure geschwängertem Wasser geweicht, 66 Gewichtszuwachs. Sie macht das Ammonium aus dem Salmiak ätzend los, und entzieht auch dem Mildammonium die Kohlensäure. Bey mildem Kali und Natron geschieht diefs nur unvollkommen; doch, wenn man eine gesättigte Lösung von kohlensaurem Kali oder Natron so viel gebrannte Magnesia zusetzt, dafs daraus ein dünnflüssiger Brey entsteht: so ist der Geschmak des ätzend gewordnen Alkali daran unverkennbar. Das Kalkwasser wird dadurch nicht, so wie die Lösungen der Metalle, in Säuren niedergeschlagen. Hr. *Schaub* (dessen und *Piepenbrings* Archiv für die Pharm. I. 4. St. S. 433) hat nicht nur beobach- dafs die reine Magnesia, die er sich, durch Zersetzung der salpetersauren Talkerde, mittelst Glühen und sonst verschaffte, aus ihrer Auflösung, bey langsamen Abdampfen, krystallisirt, sondern dafs sie auch, mit Schwefel zu gleichen Theilen vermengt, und mit Wasser übergossen, beym Digeriren in der Siedhitze in chemische Verbindung damit tritt, und flüssigen Hydrothionschwefeltalk damit bildet; eine Verbindung, die jedoch schon *Bergmann* (Opus. phys. chem. I. 391) aus Mildtalkerde und Schwefelblumen, durchs Kochen mit Wasser, darstellte. Wird die Talkerde mit entzündlichen Körpern geglüht: so zeigt sich bisweilen, wie Hr. *Göttling* (*Grens* Journ. der Ph. III. 218) bemerkte, auf ihrer Oberfläche eine schöne und zarte, mit Regenbogen-

farben spielende, Fügung ihrer Theile. Im gewöhnlichen Feuer ist sie für sich unschmelzbar, und zeigt, selbst bey Anwendung des Sauerstoffgases (*Geyer* in *v. Crells* chem. Ann. 1785. I. S. 38; *Trommsdorffs* syst. Handb. der Chem. I. §. 260), keine Neigung zum Schmelzen; Hr. *Ehrmann* will sie jedoch vor dem Gebläse, mit Hülfe des letztern, auf der Kohle zu einer glasartigen Masse geschmolzen haben. So wenig auf nassem Wege die Talkerde von den reinen Alkalien, wie einst *van Mons* behauptete, vornehmlich aber Hr. *Rose* durch seine genaue Versuche (*v. Crells* chem. Ann. 1794. I. 401) widerlegte, aufgelöset wird, eben so wenig wirken auch das Kali und Natron auf troknem Wege auf diese Erde; setzt man aber zu beyden noch Kieselerde, oder vermengt man 1 Theil Talk und 4 Theile Glaspulver; so erhält man durchs Schmelzen eine porzellainartige, am Stahl Funken gebende, Glasmasse. Aufser der Kalkerde läfst sich auch die Talkerde mit keiner andern einfachen Erde, und nur schwer mit Thon- und Kieselerde, verglasen. Schmelzbares Harnsalz und Borax bringen sie ebenfalls im Flufs; die Bleyoxyde wirken hingegen kaum mehr als die Alkalien darauf (*Bergmann* Opusc. I. 390. II. 474; *Achard* in *v. Crells* chem. Ann. 1785. I. 144; und in seinen Samml. phys. und chym. Abh. I. 366—370 und 383—395); auch scheint sie sich auf troknem Wege nicht mit Schwefel zu verbinden (*Marggraf* chym. Schriften, II. Abh. 4. §. 11).

Man nimmt nun zwar ziemlich allgemein an, dafs die gut gebrannte Magnesia eine, von aller

fremdartigen Beymischung freye, *reine Talkerde* darstelle, während, unter mehrern andern Chemikern, vornehmlich *Wiegleb* (dessen deutsches Apothekerb. II. 463), *Hagen* (Grundsätze der Chem. 201) und *Westrumb* (Handb. der Apothekerkunst, §. 553), wie vom Kalk, so auch von der Talkerde, behaupten, daſs sie, da, nach den bekannten Tauschverwandtschaftsgesetzen, ein einfacher Stoff nie von einem andern getrennt werden könnte, ohne daſs ein anderer an seine Stelle treten sollte, statt des dabey entweichenden Wassers und der Kohlensäure, Wärmestoff aufnähme, und mithin in diesem Zustande, als mit gebundnem Wärmestoff erfüllt, zu betrachten sey. Es scheint indessen, da sich, wie unter andern S. 642, 1200 und 1254 u. f. umständlich erörtert worden, die Erhitzung des gebrannten Kalks mit Wasser, auch ohne die Annahme eines, ersterm adhärirenden, Wärmestoffs, sehr gut erklären läſst, und da man, um nicht in offenbaren Widerspruch zu gerathen, bey der, mit Wasser im mindesten sich nicht erhitzenden, gebrannten Talkerde wieder ein besonderes Vermögen, den Wärmestoff fest zu halten, voraussetzen müſste — daſs beym Brennen des Kalks sowohl, als der Talkerde, zuletzt vielmehr ein Theil des Wassers zersetzt, und der, dessen Wasserstoff eingemischte, Lichtstoff von diesen Erden zurükgehalten werde; oder, daſs beyde Erden dabey diesen Stoff aus den, beym Verbrennen entmischten, Kohlen aufnehmen. Wenigstens läſst sich sonst, man mag annehmen: daſs an die Kalkerde gebundner, oder bey der Formabänderung aus dem, zum Löschen

desselben kommenden Wasser freywerdender, Wärmestoff hier sich durch Erhitzung thätig, bey der Talkerde dagegen unthätig beweise, das Leuchten des, mit wenigem Wasser angesprengten, oder pulverförmig abgelöschten, Kalks, oder der frisch gebrannten Talkerde, vornehmlich beym Umrühren an einem dunklen, besonders etwas feuchten, Orte, und das hell-leuchtende Glühen, und selbst in Flammeausbrechen der, mit konzentrirter Schwefelsäure übergossenen, gebrannten Talkerde, auf keine Weise befriedigend erklären. Daſs Einige die Talkerde als die Grundlage des Natrums ansehen, ist schon S. 1261 erwähnt worden.

Obgleich *Black* mit den Eigenschaften der gebrannten Talkerde wohl bekannt war: so scheint selbige doch *Thom. Henry* zuerst als Heilmittel, statt der milden — welche, wegen dem, beym Gebrauch gegen die Säure der ersten Wege daraus frey werdenden, Kohlenstoffgase, Blähungen macht, und oft andere unangenehme Zufälle hervorbringt — (1772) versucht, und da er deren Gebrauch mit weniger Unbequemlichkeit verbunden, auch einen Theil davon so wirksam, als 2 Theile der ungebrannten, fand, weiter empfohlen zu haben. Was einige Aerzte, besonders Hr. *Mönch*, dawider eingewendet haben, ist bereits in obiger Note, und durch die Erfahrungen anderer praktischer Aerzte, widerlegt (vergl. *Gehler* Progr. de Magnesia genuina nat. et usu med. Lps. 1780). Nach *Henry* (s. oben a. O. Vers. 3. S. 80) ist sie, was *Lewis* Beobachtungen widerspricht, ein, das Fleisch ziemlich ange-

lange gegen Fäulniſs schützendes, Mittel, und verbessert auch eine längst gefaulte Galle durch ihre Beymischung völlig wieder (edb. Vers. 8. S. 86). Gleichtheilig mit Kampher, Schlafmohndiksaft, Guajakharz, Stinkasand, Mutterharz, Myrrhe, Mastix, Storax, Scammonium, Tolubalsam, und ähnlichen Gummiharzen vermengt, und nach und nach Wasser darunter gerieben, bewirkt nach *Henry* (a. a. O. Cap. VII. Vers. 10—14. S. 91—95) die gebrannte Talkerde reichhaltige Auflösungen, die jedoch nur höchstens eine Woche haltbar sind. Nach den, im Obigen angegebenen, Eigenschaften der reinen gebrannten Talkerde, welche nur durch das Glühen der kohlensauren zu erlangen ist, * wird man solche leicht von einer andern Erde unterscheiden können. Enthält sie Kalkerde: so erhitzt sie sich mit dazu gegossenem Wasser, und man kann, wenn man gegen 24 bis 32 Theile dazu schüttet, und in einer verstopften Flasche, nach starken Durchschütteln, einige Stunden ruhig hinsetzt, eine, dem Geschmak und Verhalten nach mit dem Kalkwasser völlig übereinkommende, Flüssigkeit abgieſsen. Unter Mehrern versichert auch Hr. *Fischer* (a. a. O.), daſs die sicherste Probe, die Kalkerde in der gebrannten Talkerde zu entdekken, darin bestehet:

* Das Glühen der salzigtsauren oder salpetersauren Talkerde gewährt, auch angenommen, daſs keine Säure dabey bleibt, schon deshalb nicht vortheilhaft eine reine Talkerde, weil der ausgelaugte Rükstand Kohlenstoffsäure, ehe er wieder trokken wird, aufnimmt, und mithin nochmals geglühet werden muſs.

dafs man selbige mit etwas Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd und Wasser zusammenreibt. Werde hierbey das metallische Salz entmischt, und das Oxyd mit gelber Farbe abgeschieden: so sey das Zugegenseyn der Kalkerde dadurch erwiesen. Da *Bergmann* (a. oft ang. O. in s. Opusc. I. 349) dagegen ausdrüklich sagt: »Magnesia pura et mercurius sublimatus corrosivus praebet sedimentum obscure rufum,« und ich selbst dieses schon mehrmals beobachtet hatte: so schüttete ich, um hierüber noch gewisser zu werden, *a*) zu einer wäfsrigen Lösung des Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyds etwas von einer, aus reiner kohlensaurer Talkerde gebrannten, Talkerde, und ich sahe sogleich einen braunrothen Niederschlag entstehen; *b*) gofs ich auf ein Theil derselben geb. Talkerde 30 Theile dest. Wasser, welches sich weder im mindesten damit erwärmte, noch nach viertelstündigem Schütteln und längerm Hinstellen, nach dem Abfiltriren, dem entferntesten Kalkwasser ähnlichen Geschmak zeigte, oder sich, wie dieses, durch Mildkaliflüssigkeit weifs, oder durch die Lösung des Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyds gelb trübte, auch, mit einem kleinen Zusatz reinster Essigsäure bis zum achten Theil abgedampft, nach zugetröpfelter Schwefelsäure, über Nacht helle blieb, und keinen Gyps absetzte. Da die untersuchte Talkerde zugleich geruch- und geschmaklos, auch in dünner Schwefel- und Essigsäure, bis auf einige unbedeutende Flokken, welche sich als Kieselerde verhielten, völlig auflöslich war: so glaube ich wohl behaupten zu dürfen: dafs man, nach der, von *Fischer* angegebenen, Probe,

die Reinheit der gebrannten Talkerde von Kalkerde nicht beurtheilen könne. Die gebrannte Talkerde zersetzt Alaun, Borax, weinsaures und bernsteinsaures Ammonium, weinsaures Kali, natronisirtes Weinsalz, so wie alle offizinelle metallische Salze; daher selbige nicht damit unter einander verschrieben werden darf. Wenn sie für sich in Pulver verordnet wird, muſs sie nicht in einer Papierkapsel, oder in einer Schachtel; sondern in einem fest verstopften Glase zum Gebrauch verabreicht werden.)

Mel despumatum (s. depuratum).

Geläuterter, oder gereinigter Honig. ⊙

M. n. gemeinen Honig sechszehn Pfund,

reines Wasser acht Pfund.

Es wird beydes in einem zinnern Kessel gekocht, der, dabey auf der Oberfläche aufsteigende, Schaum mit einem fein durchlöcherten Löffel abgenommen, darauf durch einen wollenen Spitzbeutel geseihet, und nun wieder gelinde bis zur Syrupsdikke gekocht.

(Bey dieser Reinigungsart muſs, besonders wenn sie in einem zinnern Kessel geschieht, der, mit dem Wasser aufgesetzte, Honig, bis er ins Kochen kommt, öfters umgerührt, und da er gewöhnlich beym ersten Aufwallen sehr in die Höhe steigt, dessen Ueberlaufen durch etwas zugesprengtes kal-

tes Wasser, oder durch geschwinde Entfernung vom Feuer, oder Verminderung desselben, verhütet werden. Mit den, als Schaum abgenommenen, Unreinigkeiten wird immer auch eine Portion Honig mit abgeschöpft; daher selbiger nicht weggeworfen, sondern in einem, zur Hand gesetzten, steinzeugnen Topf gethan wird, worin sich alsdenn binnen einigen Tagen derselbe unter der Schaumdekke wieder sammlet. Bey an sich reinen klaren Honig ist dieses Verfahren, zur Erlangung eines, beym Verdünnen mit Wasser völlig klar bleibenden, gereinigten Honigs, völlig zwekmäſsig und zulänglich; da man aber eine solche Honigsorte nicht immer haben kann: so erfordert es oft die Nothwendigkeit, daſs man zu dem durchgeseihten abgekühlten Honig etwas geschlagnes Eyweiſs setzen, und selbigen, erst nach nochmaligem Aufkochen und Seihen, bis zur Syrupsdikke einkochen kann. Seit verschiednen Iahren her lasse ich gleiche Theile Honig und Wasser mit $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{50}$ Kohlenpulver bloſs ein einzigesmal aufwallen, und schütte das Ganze sogleich in leinene Spitzbeutel, worauf die ablaufende Flüssigkeit, bis sie sich völlig klar zeigt, zurükgegossen wird. Sobald keine Flüssigkeit mehr abläuft, werden die Beutel in einem Kessel mit kochendem Wasser gebracht, der kohlige Inhalt ausgeleert, und nun, nachdem auf die übrigen Beutel nochmals heiſses Wasser gegossen, und aller Honig dadurch ausgezogen worden, die ganze schwarze Honigbrühe in einem der Spitzbeutel geschüttet, und die davon ablaufende klare Flüssigkeit, wie zuvor, gesammlet. Der auf diese Art, ohne groſse Unbequemlichkeit und Verlust, geläu-

terte Honig ist, nach dem Einkochen bis zur Syrupsdikke, wobey er auf der Oberfläche noch ein wenig ganz weifsen, etwas zähen und dichten, Schaum absetzt, und davon, indem man ihn durch ein wollenes Tuch giefst, befreyt wird, vollkommen klar, von licht braungelber Farbe, und läfst sich auch, ohne trübe zu werden, mit Wasser verdünnen. Man hebt selbigen erkaltet in einem gut verbundnen Kruge an einem kühlen Ort auf. Ein Theil gereinigter Honig und 12 Theile Wasser geben das weingelbe *einfache Honigwasser* (*Hydromel simplex.*)

Mel rosatum (Mel rosae s. rosarum). *Rosenhonig.* ⊙

M. n. getroknete Blumenblätter der Zentifolienrose acht Unzen,

giefse (in einem steinzeugnen oder gläsernen Gefäfs)

kochendes Wasser vier Pfund

darüber, und lasse beyde die Nacht hindurch (in gelinder Wärme) stehen; alsdenn seihe (und drükke) man den Auszug (durch Leinwand) aus, und (nachdem er sich, binnen einigen Stunden ruhigen Hinstellens, durchs Absetzen völlig geklärt hat,) koche man ihn mit

geläutertem Honig acht Pfund,

bey gelindem Feuer, bis zur Syrupkonsitzenz ein, (da er dann, um die, als Schaum dabey noch befindlichen, Unreinigkeiten bequem abzuscheiden, am besten nochmals durch ein wollenes Tuch abgeseihet, und nach dem Erkalten, wie der gereinigte Honig, aufbewahret wird.)

Meloës majales melle conditae. *Mit Honig eingemachte Maiwurmkäfer.* ⊙

Im Monat April oder im Mai mit der Vorsicht gesammelte Kupferrothmaiwurmkäfer oder Schwarzblaumaiwurmkäfer, daſs nichts von der Flüssigkeit, welche dieses Insekt bey der leisesten Berührung (aus allen Gelenkfugen) von sich giebt, verloren gehet, werden, nachdem ihnen zuvor noch lebend die Köpfe abgeschnitten worden, in Honig eingelegt, und in einem gehörig verschlossenen Gefäſs (an einem kühlen Ort) aufbewahret.

(Es ist schon Th. I. S. 626 von diesem Insekt die Rede gewesen, und daſs dessen ausschwitzender Gelenksaft, nach D. *Dehne* Untersuchung (Beytr. zu *v. Crells* chem. Ann. 1787. II. S. 445), eine Art thierischen Salmiaks, mit Spuren freyer Säure, enthalten solle, bemerkt worden. Hr. *I. H. Thiemann* zu Berlin hat, bey einer genauern Analyse des Maiwurmkäfers (Berl. Iahrb. der Pharm. 1801. 7. Iahrg. S. 90—108) gefunden: daſs jener Saft nur eine sehr

unbeträchtliche Menge freyer, ihrer Natur nach schwerlich näher zu bestimmender, Säure enthält, welche darin nicht zum Theil mit Ammonium verbunden sey, indem das Vorhandenseyn des letztern nur als ein Produkt der, schon in Fäulnifs übergegangenen, Maiwurmkäfer betrachtet werden könne; dafs der allein wirksame Bestandtheil dieses Insekts wohl nur in dem, daraus mit Schwefeläther zu scheidenden, ätzenden, gelbgrünlichten Harze zu suchen seyn dürfte, welches, aufser jener unzubestimmenden Säure, nebst Leim, Eyweifsstoff und eigenartigen Riechstoff, die nahen, so wie Ammonium, Wasser, brennzlichtes Oel, Kohle, Kalk und Phosphorsäure, die entfernten Mischungstheile desselben ausmache. An einigen Orten werden diese Insekten nicht nur in Honig, sondern auch in Baumöl eingelegt (*Meloës majales oleo conditae*), vorräthig gehalten; doch itzt auf beyderley Art eingemacht, selten, und fast blofs von seyn wollenden Thierärzten gebraucht. Das *Preufsische Specifikum gegen den tollen Hundsbifs* (*Electuarium contra morsum canis rabidi*), worin sie den wirksamsten Bestandtheil ausmachen, wird damit auf folgende, in der Ausg. des Disp. Borusso-Brand. von 1781. Sect. II. p. 25 vorgeschriebne, Art bereitet: Vier und zwanzig Stük in Honig eingelegte, aufs feinste zerschnittne, Maiwurmkäfer werden mit 2 Drachmen gepülvertes Schwarzebenholz, und von jedem 1 Drachme gep. Virginienosterluceywurzel und gefeiltes Bley, nebst 20 Gran geriebenen Volgelbeerspierling- oder Ebreschenschwamm vermengt, und nachher mit 2 Unzen Theriak, den Honig, worin die

Insekten eingemacht waren, auch, wenn es nöthig ist, mit einem kleinen Zusatz von Fliedermus zu einer Latwerge innig vereinigt, die in einer gut verbundnen steinzeugnen Büchse an einem kühlen Ort aufbewahrt wird.)

Mixtura camphorata. *Flüssige Kamphermischung, Kampherwasser.*

(Vormals: *Kampherjulep.* Julep s. Julapium e Camphora.)

M. n. Kampher eine Drachme,

weifsen Zukker eine halbe Unze,

kochendes destillirtes Wasser zehn Unzen.

Der, mit Hülfe des Weinalkohols gepülverte, Kampher wird mit dem Zukker zusammengerieben, alsdenn nach und nach das kochende Wasser (bey immer fortgesetzten Reiben) zugegossen, und die, in einem bedekten Gefäfs erkaltete, Mischung geseihet, und (in einem gut verstopften Glase) aufbewahret.

(Wird zu dem Gemenge von Kampher und Zukker noch ½ Loth Mimosengummi gesetzt, und statt des Wassers siedender Weinessig genommen: so hat man an dieser sauren kamphorirten Flüssigkeit den gewöhnlichen Kampheressig (*Acetum camphoratum.*)

(Mixtura cupro sulphurico et alumine acida. *Saures Kupfervitriolalaunwasser.*

Sonst: *blutstillendes Wasser.* Aqua styptica.

M. n. Alaun,

schwefelsaures Kupfer,

verdünnte Schwefelsäure, von jedem einzeln eine Unze,

gemeines Wasser ein Pfund.

Die helle Auflösung wird aufbewahrt.)

Mixtura oleosa-balsamica. *Balsamisch-ölichte Mischung.*

(Vormals: *Hoffmanns Lebensbalsam.* Balsamus vitae *Hoffmanni.*)

M. n. Spiklavendelblüthenöl,

Mayrandostöl,

Gewürznelkenöl,

Muskatblüthenöl,

Zimmtöl und

Zitronenschaalenöl, von jedem einzeln ein Skrupel,

Gartenrauteöl und

Bernsteinöl gehörig rectifizirt, von jedem einzeln zehn Tropfen,

schwarzen Peruanischen Balsam eine halbe Drachme,

Weinalkohol zehn Unzen.

Nachdem man es mit einander einige Tage in einem zugestopften Glase im Kalten stehen lassen, wird es durch Baumwolle klargeseihet, (und im einem, mit einem eingeriebnen Glasstöpsel versehenen, Glase aufbewahret. Diese geistige Oelelösung wird sonst durch die Benennung: Bals. vitae incompletus von jener, wozu auf obige Portion beym Digeriren noch 15 Gran Bisam, und 10 Gran grauer Amber gesetzt, und dann Bals. vitae completus genannt wird, unterschieden.)

Mixtura pyro-tartarica. *Brenzlichte weinsalzigte Mischung.* ⊙*

(Gewöhnlicher: *schweifstreibende Mixtur, einfache Schwitztropfen.* Mixtura simplex.)

M. n. zusammengesetzten Angelikgeist zwölf Unzen,

* Hr. *Scherf* schreibt im Lipp. Disp. II. 149 statt der brennzlichten Weinsalzsäure Weinessig zu dieser Mischung vor; giebt ihr aber gleichwohl diesen Namen.

brennzlichte Weinsalzflüssigkeit acht
Unzen,

tröpfle zu beyden

rectifizirte, konzentrirte Schwefelsäure
eine Unze,

und bewahre (diesen schwefelsauren brennzlicht-weinsalzigen Angelikgeist in einem wohl verstopften Glase) auf.

Mixtura sulphurico-acida. *Weingeistige Schwefelsäure.* ⊙ ·

(Sonst: *saures Elixir.* Elixir acidum, s. oben S. 270 Anm.)

M. n. Weinalkohol drey Unzen,

tröpfle allmählig

rectifizirte, konzentrirte Schwefelsäure
eine Unze

dazu, und bewahre es (in einem, mit einem Glasstöpsel versehenen, Glase) auf.

Mixtura vulneraria-acida. *Saures Wundenwasser.* ⊙

(Gewöhnlicher: *Thedensches Wundwasser. Schufswasser oder Arquebusade.* Aqua vulneraria *Thedenii.* Aqua traumatica s. sclopetoria *Thedenii.*)

M. n. rohen Essig drey Pfund,

rectifizirten Weingeist anderthalb Pfund.

verdünnte Schwefelsäure ein halbes Pfund,

geläuterten Honig ein Pfund.

Es wird vermischt (nach einigen Tagen, da es einen weit angenehmern Geruch, als anfangs, zeigt, durch Leinwand geseihet, und dann) in einer gut verstopften Flasche aufgehoben.

(*Theden* nahm, statt des hier vorgeschriebenen Honigs, Zukker * zu diesem Wundwasser, da man aber bemerkt hat, dafs die Compressen davon zu hart werden: so ist ersterer, so wie auch gemeiner brauner Syrup, selbigen vorzuziehen. Andere lassen diesen Zusatz ganz weg, und, z. B., die Pharm.

* Nach der Vorschrift in seinen Bemerk. und Erfahrungen zur Bereicherung der Wundarzneykunst, I. S. 30 sollen Sauerampfwasser und rect. Weingeist, von jedem drey Pfund, feiner Zukker 1 Pfund, verdünnte Schwefelsäure 10 Unzen, dazu vermischt werden. In der Vorr. zum 2. Th. s. neuen Bemerk. schlägt er, statt des Sauerampfwassers, Weinessig vor, und sagt: dafs die Kräfte dieses Mittels durch Eisenextract, Wundkräutern und Salmiak erhöht werden könnten. Mit Zusatz von einer halben Unze des letztern auf jedes Pfund, wird obiges Wundwasser in mehrern Apotheken unter den Namen: Aqua vulneraria cum Sale ammoniaco *Thedenii*, vorräthig gehalten.

Brem. p. 47 schreibt bloſs 8 Unzen verdünnte Schwefelsäure, 6 Pfund schwachen Weingeist, und 1 Pfund Weinessig zu vermischen vor.)

Natrum aceticum s. acetosum. *Essigsaures oder essigtsaures Natron.*

(Sonst auch: *krystallisirte Blättererde, krystallisirbare geblätterte Weinsteinerde, krystallisirtes Essigsodasalz, essiggesäuertes Mineralalkali, Essigsoda, essigsaure Soda, Sodaessigsalz, mineralisches Essigsalz, Essignatron, Natrumessigsalz.* Terra foliata Tartari crystallisata s. crystallisabilis, Sal aceti, Sal diureticnm vegetabile crystallisatum, Alcali minerale acetatum, Soda acetata s. acetosa, Acetis Sodae.)

M. n. kohlenstoffsaures Natron eine beliebige Menge, und

(gieſse, in einem geräumigen steinzeugnen Topf, nach und nach)

destillirten Essig, so viel als zu dessen Sättigung erfordert wird,

dazu. Die filtrirte, in einem zinnern Kessel bis zum Krystallisationspunkt, (und zwar bis dahin, daſs ein Tropfen, den man auf eine kalte Metallfläche fallen läſst, zu Krystallen gerinnt, langsam) abgerauchte, Flüssigkeit bringt man darauf, (nochmals durch feine Leinwand gegossen,) in einem, vor einfallenden Staub durch

eine leichte Bedekkung gesicherten, steinzeugnen Asch,) an einem gemäſsigt kühlen Ort, sammlet die, (binnen einigen Tagen darin) sich bildenden, (schönen langen spieſsigten oder seilenförmigen, mit gestreiften Seitenflächen versehenen,) Krystallen, (troknet sie zwischen, auf einem Spannsiebe ausgebreiteten, weiſsen Drukpapier, in der Stubenwärme,) und hebt sie, (nebst dem, beym weitern Abdampfen aus der Lauge noch anschieſsenden, und ebenfalls getrokneten, Krystallen,) in einem wohl verbundnen Glase, (und da sie leicht in warmer Luft in ein weiſses Pulver zerfallen, an einem kühlen Ort) auf.

(Dieses, von *Baron* zuerst angeführte, und später von *Westendorff* (in s. Diss. de acet. conc. 1772. p. 7), vornehmlich zur Darstellung der konzentrirten Essigsäure empfohlene, Salz entstehet, nach obiger Angabe, indem der, zum kohlenstoffsauren Natrum gesetzte, destillirte Essig die Kohlenstoffsäure austreibt, und an deren Stelle sich mit dem Natrum verbindet. Vollständig geschieht dieses erst, wenn die kalt gesättigte Flüssigkeit erhitzt, und die dann immer noch fehlende Essigsäure, bis zur völligen Neutralisation mit dem Natrum, noch zugesetzt wird. Da dieſs Salz, wenn das Natrum etwas prädominirt, leichter und schöner anschieſst (*Baumé* erl. Experimentalchem. II. 83): so thut man doch wohl, selbiges ein wenig hervorstechen zu lassen: auch wird dessen Anschuſs durch das Einlegen

eines Natronessigsalzkrystalls in der krystallisationsfähigen Lauge befördert. *

Mittelst doppelter Wahlverwandtschaft läſst sich dieses Salz auf verschiedene Art ebenfalls, doch chemisch rein mit weit mehrern Schwierigkeiten, als nach der anzeigten, darstellen. Einige dieser Bereitungsmethoden sind bereits oben S. 36 in der Anm. mit angeführt worden, und es sind daher hier nur noch die übrigen zu erwähnen. Nach einer der vorzüglichsten unter denselben wird reiner Kalkspath, Marmor oder gewaschne, eisenfreye Kreide mit destillirtem Essig neutralisirt, das Saturat bis auf ⅓ abgeraucht, und dann erkaltet von einer, die doppelte Menge so viel als Marmor oder Kreide genommen worden, enthaltenden, kalten Glaubersalzlösung so lange zugesetzt, bis die Entstehung eines Niederschlags, (der aus der Schwefelsäure und Kalkerde entstehende Gyps,) nicht weiter bemerkt wird. Das Flüssige (nun Natrumessiglauge) wird darauf von letztern abfiltrirt, und was nicht gutwillig abläuft, in einer hölzernen Presse stark ausgepreſst, der rük-

* Hr. *Wenzel* (von der Verwandtsch. 190) bemerkte, daſs die, bis zum Anschuſs abgedampfte, ruhig erkaltete, Lauge dieses Salzes in dem Augenblik, als er sie mit dem Finger berührte, sich erwärmte und plötzlich krystallisirte. Ich habe diese Erscheinung, wodurch das Freywerden des Wärmestoffs, beym Uebergang der flüssigen Körper in einem festen Zustand, sich so deutlich offenbaret, bey Krystallisation des natronisirten Weinsalzes zu beobachten, ebenfalls das Vergnügen gehabt.

ständige Kuchen in einem steinzeugnen Asch mit einer hölzernen Keule zerdrükt, mit etwas kaltem dest. Wasser angerührt, und von neuem ausgepreſst, auch wenn itzt das Rükständige noch merklich natronessigsalzig schmekt, diese Arbeit nochmals wiederhohlt. Die sämmtliche, auf diese Weise erhaltene, Flüssigkeit dampft man alsdenn bis zum Krystallisationspunkt ab, mischt etwa den 4. Theil kaltes destillirtes Wasser dazu, und läſst sie bis zur Milchwärme abkühlen. Es scheidet sich hierbey gemeinhin noch eine beträchliche Menge Gyps ab, nach dessen, mittelst Seihens durch dichte Leinwand bewirkter, Abscheidung die, wieder bis zum Anschuſs abgerauchte, Lauge das Natrumessigsalz von weit reinerer Beschaffenheit, als sonst, da es immer wiederhohlte Umkrystallisirungen, um es von Gyps zu befreyen, erfordert, liefert. Von überflüssig zur Kalkessiglauge zugesetzten, das Natrumessigsalz verunreinigenden, Glaubersalz, läſst es sich kaum anders, als durch noch zugesetzten essigsauren Kalk, befreyen. Sobald das essigsaure Natrum bloſs zur Darstellung der konzentrirten Essigsäure bestimmt ist: so sind diese Reinigungen von beyden überflüssig, und man kann die, vom Gyps geschiedne, Natronessiglauge geradezu zur Trokkenheit abrauchen; soll es aber zum innern Gebrauch dienen: so muſs es zuvor mit salzigtsaurem Baryt und mit Sauerkleesäure geprüft werden. Denn in sofern es mit der Lösung der erstern einen weiſsen Satz (Schwerspath) giebt, enthält es noch Schwefelsäure, die, wenn es sich auch zugleich mit letzterer trübt, und einen Niederschlag (kleesaure Kalkerde) liefert,

an

an Kalkerde gebunden, als Gyps, sonst aber, mit Natrum vereinigt, als Glaubersalz darin vorhanden ist. Wenn zur Lauge des essigsauren Kalks die Lösung des natronisirten Weinsalzes, so lange, als sich ein Satz bildet, gesetzt wird: so schiefst aus der davon abgeseiheten und abgedampften Flüssigkeit ebenfalls das Natrumessigsalz an; doch mufs man dabey denselben Handgriff, der kurz vorher zur bessern Absonderung des Gypses angezeigt ist, auch zur Abscheidung der weinsauren Kalkerde anwenden, und, um das Natrumessigsalz zum schnellern Anschiefsen zu disponiren, einen Krystall dieses Salzes in die gehörig abgedampfte Lauge einlegen. Bey diesem Verfahren zieht die, in der Essigsäure gelöste, Kalkerde den Antheil Weinsäure, womit im natronisirten Weinsalz das Natron verbunden ist, zunächst an sich, und fällt damit als weinsaure Kalkerde gröfstentheils als ein schwerlöslicher Satz in feinen sandartigen Krystallen nieder, indem zugleich die Essigsäure sich mit dem Natrum zu Natrumessigsalz einigt, wobey die übrige, mit dem Kali verbundne, Weinsäure, als neutrales weinsaures Kali, ebenfalls in der Flüssigkeit gegenwärtig bleibt. Von der sogleich niederfallenden, und der nachher, beym Abdampfen und Wiederverdünnen der abgerauchten Lauge, mit kaltem Wasser sich abscheidenden, weinsauren Kalkerde befreyt, können beyde, in der Flüssigkeit vorhandnen, neutralen Salze nur durch Krystallisation von einander geschieden werden, was jedoch, wenn auch der erste Anschufs des Natrumessigsalzes ziemlich rein ausfällt, bey dem folgenden, da wein-

saures Kali darunter anschiefst, mit überaus vielen Schwierigkeiten verbunden ist. Gelegentlich gewinnt man auch Natrumessigsalz, wenn die Boraxsäure mit Hülfe der Essigsäure aus dem Borax, indem sich selbige mit dessen natrischen Basis dazu verbindet, getrennt wird (*Gren* Handb. der Chem. II. §. 1959; *Westrumb* (Handb. der Apothekerk. §. 778 u. f.; *Fischer* Handb. der pharm. Prax. 414 u. f.)

Das an freyer Luft, besonders wenn es einen Ueberschufs an Natrum enthält, leicht verwitternde, nicht zerfliefsende, angenehm scharf stechend schmekkende, bey behutsamer Erhitzung in seinem Krystallwasser schmelzende, Natrumessigsalz löset sich, wie 3 zu 4, bey mittlerer Temperatur im Wasser, und wie 112: 240 nach *Wenzel* (a. a. O. S. 436) in siedendem Weingeist auf, aus welchem es sich beym Erkalten sogleich wieder herauskrystallisirt. Das Verhältnifs des Natrums zur wasserfreyen Essigsäure ist nach *Wenzel* (a. a. O. S. 190) beynahe wie $157\frac{4}{7}$: 240, und seiner Berechnung nach mithin in einer halben Unze des völlig ausgetrokneten Natrumessigsalzes $95\frac{1}{7}$ Gran reines Natrum, und $144\frac{6}{7}$ Gran stärkste Essigsäure enthalten. Im Feuer wird es zerstört, und man erhält bey der Destillation, aufser einer Menge von Kohlenwasserstoffgas, ohne eine Spur von Ammonium, eine schwach säuerliche, mit ein wenig aufschwimmenden brennzlichten Oel verbundene, wäfsrige Flüssigkeit, und einem, aus kohlensaurem Natrum und Kohle bestehenden, Rükstand. Es wird mehr zur Darstellung des kon-

zentrirten Essigs, als zum Arzneygebrauch angewendet. Zu letzterm Behuf kann es sowohl in aufgelöster Gestalt in flüssigen Mischungen, als in Pulverform für sich, oder vermengt, verordnet werden. Da es durch ätzendes und kohlensaures Kali, der Schwefel- Salpeter- Phosphor- Weinsalz- Bernstein- und salzigten Säure, Salmiak, ammonisirten Weinsalz, der brennzlichten Bernsteinhirschhornsalzflüssigkeit, dem Alaun, Bittersalz, dem salzigtsauren Kalk und Baryt, so wie vom Silbersalpeter, salzigtsaurem Eisenoxyd, Salzigtsauereisenoxydsalmiak, salpetersaurem Queksilber, essigsaurem Bley, und den offizinellen Vitriolen entmischt wird: so ist bey dessen Anwendung darauf die gehörige Rüksicht zu nehmen.)

Natrum carbonicum crystallisatum.
Krystallisirtes kohlenstoffsaures Natrum. ⊙

(Gewöhnlicher: *Mineralalkali, Sodasalz, gereinigte Soda, luftsaures Mineralalkali, Sodalaugensalz, Mildnatron.* Alcali minerale, Sal alcali minerale crystallisatum, Alcali minerale aëratum s. mitis purum, Sal Sodae depuratum, Sal Rochette, Soda carbonata, Carbonas Sodae, Natrum depuratum.)

M. n. Natrum, wie es unter dem Namen: Soda im Handel vorkommt, eine beliebige Menge, und löse es, klein gerieben, in kochendem Wasser auf. Die filtrirte, bis zum Krystallisationspunkt abgerauchte, Lauge wird dar-

auf an einem kühlen Ort zum Anschiefsen hingesetzt, und die entstehende Krystallen so lange gesammlet, als sie rein erscheinen.

Werden die erlangten *Krystallen* vom *kohlensaurem Natrum* einigermaalsen zerrieben, (auf mit Papier belegten Brettern oder Spansieben zollhoch ausgebreitet, und, leicht bedekt, eine Zeitlang der Lufteinwirkung,) in der Sonnen- oder einer gemäfsigten Stubenwärme, ausgesetzt, bis sie völlig zu einem (lokkern) troknen Pulver zerfallen sind: so hat man daran: *das trokne kohlensaure Natrum* oder *zerfallene Mildnatron* (*Natrum carbonicum siccatum*). ⊙

Es ist bereits Th. I. S. 643 bemerkt worden, dafs sich das Mildnatron aus der spanischen Soda nur mit vieler Mühe von den übrigen darin vorhandnen Salzen rein darstellen läfst, und dafs man daher weit zwekmäfsiger die krystallisirte Ungarische Soda durch nochmaliges Umkrystallisiren zu dessen Erlangung reiniget. Aufser diesem Wege, wenn dazu ein solches reines natürliches Natrum nicht zur Hand ist, hat man noch mehrere andere Verfahrungsarten nach und nach entdekt, selbiges, auf eine vortheilhafte Art, aus seinen Verbindungen mit Säuren zu scheiden. Die ersten Methoden, welche man, nachdem *Du Hamel* 1736 (*v. Crells* n. chem. Archiv, IV. 166—170) das Natrum als die Basis des Kochsalzes und Glaubersalzes aufgefunden hatte, befolgte, waren freylich wenig ergiebig,

und zur Nachahmung nicht geeignet. Man trieb nämlich, nach dessen Vorgang, erst durch Schwefelsäure aus Kochsalz die Säure aus, schmolz das rükständige Glaubersalz mit Kohlenzusatz zur Schwefelleber, schlug aus deren Auflösung mit Essig den Schwefel nieder, und glühete die, aus der davon abfiltrirten, zur Trokkenheit eingekochten, Flüssigkeit erhaltene, Masse aus, welche dann nach dem Lösen im Wasser, Klarseihen und Abrauchen durchs Krystallisiren das Mildnatron lieferte; oder, man unterwarf das Kochsalz mit dazu gesetzter Salpetersäure der Destillation, goſs das Uebergegangene einigemal zurük, und verpuffte den Rükstand, welcher salpetersaures Natrum darstellte, mit Kohlenstaub, da er denn ebenfalls durch Krystallisation das Mildnatron gab. Letztere Methode wurde nachher, um das Natrum aus dem Kochsalz zu scheiden, besonders 1758 von *Marggraf* (dessen chym. Schriften, I. 144—166) empfohlen; auſserdem vermischte er auch aus Kochsalz bereitetes aufgelöstes Glaubersalz mit in Salpetersäure aufgelöster Kreide, wobey er Gyps als Niederschlag, und in der Flüssigkeit salpetersaures Natrum erhielt, welches letztere er nachher mit Kohlen verpuffete, und durch Krystallisation das Mildnatron daraus darstellte. *Delius* setzte einer Glaubersalzlösung gebrannten Kalk zu, und versichert, bey der zweyten und dritten Krystallisation, krystallisirtes kohlensaures Natrum erhalten zu haben, was der verewigte Wiegleb zwar bestätigte, aber auch, daſs der Ertrag davon nur sehr wenig sey, nicht unbemerkt lieſs (dessen Handb. der Chem. II

79). * Auf einen bequemern, sichern und vortheilhaftern Weg lehrte der Hofapoth. *Heinr. Hagen* in Königsberg (dessen phys. chem. Betrachtungen über die Herkunft des feuerb. veg. Laugensalzes, Königsberg. 1768. §. 21) das Natrum aus dem Glaubersalz, durch Hülfe des Pottaschkali, abscheiden, indem er zeigte, daſs aus der, im richtig chemischen Verhältniſs gemachten, Auflösung beyder Salze zuerst schwefelsaures Kali, und zuletzt kohlensaures Natrum krystallisirt, wodurch beyläufig die nähere Verwandtschaft des Kali vor dem Natrum zur Schwefelsäure bemerkt wurde. Itzt, da die eigenartige Natur des Natrums, und dessen Verschiedenheit vom Kali, die zwar schon *Hierne* (Act. et Tentamina chem. Holm. 1712. Cap. X. und XIII) anerkannte, *Du Hamel* (a. a. O.) behauptete, *Marggraf* (a. a. O. 167 u. f.) aber erst durch seine Versuche über alle Zweifel erhob, begründet war, schlug der Bergr. *v. Crell* (dessen chem. Journ. I. 101) zur Ausscheidung des Natrons aus dem Glaubersalz auch vor, eine gesättigte Auflösung von Kreide in

* *Van Mons* führt zwar (*Scherers* Journ. der Chem. III. 1799. S. 728) noch neuerlich wieder an, daſs ihm die Zersetzung des schwefelsauren Natrons, vermittelst Kalk, das vortheilhafteste Verfahren zur Ausscheidung des Natrons zu seyn scheine, indem man nur den entstehenden schwefelsauren Kalk in dem Maaſse, als er niederfällt, trennen, und das, nach dem Abdampfen der Lauge bis zur Trokkenheit zurükbleibende, ätzende Natron, durchs Brennen mit Kohle, kohlenstoffsauern, auslaugen und krystallisiren dürfe; allein, Anderer Erfahrungen haben dieses noch nicht bestätigen wollen.

destillirtem Bieressig mit der Lösung jenes Salzes niederzuschlagen, und nachdem der Gyps abgeschieden worden, die Lauge zur Trokkenheit abzurauchen, den Rest auszuglühen, uud daraus, durchs Auflösen im Wasser und Krystallisirenlassen, der Flüssigkeit das Mildnatrón darzustellen; es konnte indefs dieses Verfahren, jenes von *Hagen* aufgefundene, weit vortheilhaftere, nicht wieder verdrängen; sondern es wurde solches vielmehr, nachdem auch *Bergmann* 1775 (de Attract. elect. §. VII. u. XVI. in d. Opusc. III. p. 312 und 351) bemerkt hatte, dafs das Natrum aus der Verbindung mit Säuren durch gemeines Alkali ausgeschieden werde, als die vorzüglichste Methode zur Gewinnung desselben, vornehmlich durch die Herren *Wiegleb* und *Göttling* (chem. Versuche über eine verbesserte Methode Salmiak zu bereiten, Weimar, 1782. S. 136, und dessen prakt. Vortheile und Verbesserungen phys. chem. Oper. 1. Samml. S. 91) empfohlen. Letzterer rieth 8 Theile krystallisirtes Glaubersalz und 3½ Theile, Ersterer 4 Theile (a. a. O. und in s. mit *Schlegel* herausg. deutsch. Apothekerb., II. 355) gereinigte Pottasche, zusammen in einer hinlänglichen Menge kochendem Wasser gelöst und klargeseiht, zum Krystallisiren hinzustellen, wobey denn das, durch Tauschverbindung entstehende, schwefelsaure Kali, wegen seiner Schwerlöslichkeit, zuerst, das kohlensaure Natrum dagegen nachher anschiefst, und beyde durch wiederhohltes Auflösen und Krystallisiren in gröfserer Reinigkeit erlangt werden (vergl. Hrn. *Gottfr. Hagen* Lehrb. d. Apothekerk. II. 204; *Gren* Handb. der Chem. I. §. 478;

d. Pharmacol. II. 157). Diese Verfahrungsart wurde später noch auf mancherley Art, zur sichern Gewinnung eines reinen Mildnatrons, verbessert, wohin gehört: daſs man die Lösungen beyder Salze so konzentrirt als möglich vermischte, wodurch das schwefelsaure Kali meistens schon als ein krystallinisches Pulver auf dem Seihtuche zurükblieb, und hierauf die davon abgeseihte Lauge so lange in gelinder Wärme hielt, als sich noch jenes schwerlösliche Salz am Boden in pulverichter, oder an den Seiten in regelmäſsig krystallinischer, Gestalt absetzte, und dann erst selbige davon getrennt, um das Anschieſsen des Mildnatrons zu befördern, in einer kälteren Temperatur brachte; daſs man die Menge des Pottaschsalzes gegen das Glaubersalz noch mehr verminderte, und in einem Verhältniſs wie 8 zu 3 dazu mit einander löste; daſs man alles gewonnene Mildnatron in einem blanken eisernen Kessel, über ganz schwachem Feuer, in seinem Krystallisationswasser flüssig machte, und das zerflossene Natrum von dem, ihm noch beygemischten, schwefelsauren Kali, durch behutsames Abgieſsen, schnell befreyte, und aus der krystallinisch-erstarrten Salzmasse, durchs Auflösen in der doppelten Menge Wasser, Klarseihen und mehrtägiges ruhiges Stehenlassen, dasselbe in sehr reinen Krystallen wieder darstellte; oder, daſs man das, bey der Abscheidung erhaltene, noch mit schwefelsaurem Kali verunreinigte, Natrum, auf Papier ausgebreitet, einer warmen und troknen Luft so lange, bis es völlig in ein weiſses lokkeres Pulver verwittert war, aussetzte, und es hierauf durch ein feines Haarsieb von dem schwefel-

sauren Kali abgesondert, wieder krystallisirte, * und daſs man endlich, um vornehmlich die Arbeit geschwind zu vollenden, 2 Theile völlig troknes zerfallnes Glaubersalz mit anderthalb Theilen reinem kohlensauren Pottaschkali vermengt, in einem bedekten Schmelztiegel in völligen Fluſs brachte, die geflossene, in einem eisernen Kessel oder Mörsel ausgegossene, erkaltete Masse, gepülvert, mit 3 Theilen heiſsem destillirten Wasser zusammenrührte, nachdem sie damit 4 — 6 Stunden an einem temperirten Ort gestanden, die obenstehende Flüssigkeit von dem unaufgelösten schwefelsauren Kali durch Leinwand abseihte, und die helle, bis zum Anschieſsen abgedunstete, Lauge in leicht bedekten steinzeugnen Töpfen zur Krystallisation an einem kühlen Ort setzte. Man hatte bey letzterer Verfahrungsart die Absicht, das schwefelsaure Kali gar nicht mit in Auflösung zu bringen, indeſs findet man den ersten Anschuſs immer nicht gänzlich frey davon, und es muſs daher das, auf diesem Wege erlangte, Mildnatron ebenfalls auf eine oder die andere Art weiter gereinigt werden ** (vergl. *Hermbstädts* Ex-

* *Van Mons*, der letztern Handgriff, wodurch man ein ziemlich reines kohlensaures Natrum erhält (in seinem Arzneyb. d. *Trommsdorff* S. 156), angegeben hat, empfiehlt, 1 Theil in Pulver zerfallnes, Glaubersalz, und $\frac{2}{3}$ kohlensaures Pottaschsalz, mit 6 Theilen Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde zu kochen, und filtrirt zum Krystallisiren hinzustellen.

** Mittelst des Aetzkali wird das Natrum aus dem Glaubersalz, durch einfache Wahlverwandtschaft, kaustisch abgeschieden, und kann trokken sowohl, als krystallisirt, nach der, unter

perimentalpharm. II. 20; *Fischer* Handb. der pharm. Prax. 418; *Scherf* Lipp. Dispensat. II. 229). Nach *Wiegleb* liefern 50 Pfund Glaubersalz und 25 Pfund Pottasche 30 — 32, nach *Westrumb* aber nur 16 Pfund Mildnatron, und 25 Pfund schwefelsaures Kali (des Erstern Handb. der Chem. 3te Aufl. II. 91, und des Letztern kl. phys. ch. Abh. I. 1. Heft. 144). Daſs die salzigte Säure mit dem Natrum nicht so nahe, als mit dem Kali verwandt ist, war zwar bereits durch die Entdekkung *Hagens* (Abh. chem. Inhalts S. 136) und *Bergmanns* (a. a. O.) bekannt; doch führte erst Hrn. Hofap. *Meyer* zu Stettin 1784 eine zufällige Bemerkung: indem er in einer, mit Kochsalz verunreinigten, Pottaschauflösung Mildnatrum angeschossen fand, darauf, von diesem Verwandtschaftsfall Nutzen zu ziehen, und die Abscheidung des Natrums aus dem Kochsalz mit zugesetzter Pottasche zu versuchen (*v. Crells* chem. Ann. 1784. II. 126), was ihm auch, als er gleiche Theile Kochsalz und reines kohlengesäuertes Pottaschkali * zusammen in Wasser löste und krystalli-

Kali causticum und Liquor Kali caustici angegebenen, Art dargestellt werden. Jenes Verfahren, bey welchem aus der, durchs Glühen des Glaubersalzes mit Kohle bereiteten, aufgelösten Schwefelnatrumverbindung das Natrum gewonnen wird, ist schon Th. I. S. 645 angeführt, und man kann darüber *Ilsemann* (in *v. Crells* Beytr. zu den chem. Annal. III. 489), *Westrumb* (in s. chem. Abh. I. S. 191) und *Gren* (in s. Pharm. II. 156, und s. chem. Handb. I. 378), nebst *Fischer* (pharm. Prax. 417) nachlesen.

* Um mit mehr Erspahrung zu arbeiten, empfahl Hr. *Lipphard* (*v. Crells* chem. Ann. 1785. II. 27 — 30), statt des ge-

sirte, sehr gut gelang, dessen reine Darstellung jedoch das hierbey entstehende, nicht sonderlich schwerlösliche, salzigtsaure Kali nicht wenig erschwert. Vermöge der wechselseitig entmischenden Affinität tritt hier die salzigte Säure aus dem Kochsalz ans Kali, und die dabey aus letzterm freygewordne Kohlenstoffsäure an das abgeschiedne Natrum. Das, aus ersterer Verbindung entspringende, salzigtsaure Kali schieſst zuerst, das, aus letzterer entstandne, kohlensaure Natrum zuletzt an; daher nur die letzten Anschüsse solches liefern. Die von Hrn. *Meyer*, nachdem, unter mehrern Andern, besonders Hr. D. *Hahnemann* die Abscheidung des Natrums aus Kochsalz durch Pottaschkali im Groſsen für unthunlich erklärt hatte, genauer und umständlicher (in *v. Crells* chem. Annal. 1787. I. 198—202 und 296—302), mit allen dabey zu beobachtenden Regeln, beschriebne, und durch die, von Hrn. *Wiegleb* (a. a. O.) getroffne Abänderung des Verhältnisses beyder Salze, so wie durch die von Hrn. *Westrumb* (*v. Crells* chem. Ann. 1789. I. 412—16) bekannt gemachten, vortheilhaften, einen glüklichen Erfolg bey dieser Arbeit noch mehr sichernden, Handgriffe verbesserte Verfahrungsart bestehet darin: daſs man, da diese Operation im Kleinen nicht

reinigten Pottaschsalzes, bloſs in Wasser gelöste rohe Pottasche zu dieser Abscheidung zu nehmen, und es ist diese allerdings dazu recht gut brauchbar; nur muſs man ausgelegne alte, oder durchs Ausbreiten an der Luft vorher völlig kohlensauer gemachte, Pottasche wählen, auch vor der Anwendung der Lauge ihren Gehalt an troknem Mildkali erforschen.

wohl gelingt, 20 Pfund Kochsalz, und 25 Pfund reines Pottaschkali in 40—50 Pfund kochendem Wasser auflöset, die Lauge so lange abraucht, bis die entstandne Salzhaut einigemal niedergefallen, und augenbliklich sich wieder eine neue bildet, dann den eisernen Kessel vom Feuer entfernt, und die Lauge darin beynahe, doch nicht völlig erkalten läſst. Es wird sich dabey eine beträchtliche Menge salzigtsaures Kali in spieſsigen Krystallen oder dünnen Säulen abscheiden, wovon man die Lauge durch ein wollenes Tuch in einem Topf rein abgieſst, und nachdem sie vollends erkaltet ist, und sich daraus aufs neue etwas salzigtsaures Kali mit kohlensaurem Natrum vermischt, krystallisirt hat, in steinzeugnen Aeschen klarseihet, und ohne weitere Evaporation, an einem kaltem Ort bringt, wo nun, binnen 12—16 Stunden, eine ansehnliche Portion Mildnatron, von ziemlich reiner Beschaffenheit, doch fast nie ganz von salzigtsaurem Kali frey, anschieſst. Die davon abgegoſsne Lauge wird noch öfterer abgedampft, und wie das erstemal, nachdem immer zuvor die Krystallisation des salzigtsauren Kali abgewartet worden, abgegossen, und zum Anschuſs des Mildnatrons an einem kältern Ort gebracht. Da eine abweichende Temperatur zur Scheidung der, durch Wechselzerlegung hier entstandnen, beyden Salze schlechterdings nothwendig ist: so gelingt sie auch nur im Winter, da hingegen im Sommer solche zugleich und unter einander anschieſsen.* Das, beym

* Um jedoch diesen Prozeſs zu andrer Iahreszeit mit Vortheil zu vollbringen, giebt Hr. D. *Hahnemann* (in seinem Apothe-

ersten Abseihen auf dem wollenen Tuche zurükgebliebne, gemeinhin, außer adhärirenden Mild-

kerlex. II. 2. Abth. 228) folgendes Verfahren an: Es werden 9 Theile Kochsalz und 11 Theile gute rohe gepülverte Pottasche in 30 Theilen kochendem Wasser aufgelöset, das erkaltete Gemisch klargeseihet, der Rest ausgedrükt, und die sämmtliche erlangte Lauge bis zur Hälfte, oder so weit, daſs das salzigtsaure Kali und Mildnatron zusammen in der Kälte dergestalt anschieſsen, daſs wenig oder keine Mutterlauge übrig bleibt, abgedampft. Die so erhaltene gemischte Salzmasse läſst man alsdenn in einem eisernen Kessel, bey erhöhtem Feuer, von selbst zerflieſsen, schöpft das Flüssige, so wie es entsteht, behutsam heraus, in einem Filtrirsak ab, und fährt so lange damit fort, bis, bey zuletzt schnell mehr verstärktem Feuer, sich nichts Flüssiges weiter abschöpfen läſst. Die heiſse Masse aus dem Kessel wird nun unter der Presse gebracht, und das daraus noch zu erlangende Flüssige ebenfalls durchgegossen. Da alles, auf gedachte Weise gewonnene, Flüssige nichts weiter, als ein, in seinem eignen Krystallwasser gelöstes, Mildnatron ist, welches beym Erkalten zu einem krystallinischen Klumpen gerinnen würde: so müsse man die Hälfte ihres Gewichts kochendes Wasser dazu setzen, da es dann, nochmals filtrirt, nach dem Erkalten, und nach Einwerfung eines Mildnatronkrystalls, solches in regelmäſsigen Krystallen liefern werde. Den ausgepreſsten, meistens aus salzigtsaurem Kali bestehenden, Rest könne man bis zum Winter aufheben, und dann das dabey befindliche Natrum noch ausziehen und krystallisiren. Diese Verfahrungsart hat eigentlich der verewigte *Kastelleyn* (in *v. Crells* chem. Annal. 1797. I. 39) angegeben, so wie Hr. *Remler* (in *Göttlings* Almanach für Apotheker von 1785 S. 73) den Handgriff, das kohlensaure Natrum durchs Zerflieſsen im eignen Krystallwasser von fremden Salzen zu befreyen, zuerst bekannt gemacht hat.

natrum, noch etwas schwefelsaures Kali enthaltende, salzigtsaure Kali wird mit etwas lauem Wasser abgespühlt, in dieses das, beym Erkalten unter einander angeschossene, salzigtsaure Kali und Mildnatron in der Siedhitze gelöset, die durchgeseihete Lösung zum Anschiefsen in die Kälte gesetzt, und beyde daraus, anf vorgedachte Weise, von einander geschieden. Alles gewonnene Mildnatron wird darauf durch wiederhohltes Umkrystallisiren noch weiter zur erforderlichen Reinheit gebracht. Man erhält aus der vorangegebenen Menge der entmischten Salze gegen 20 Pfund davon, und 18 Pfund salzigtsaures Kali (s. auch *Schönwald* hierüber in *v. Crells* Annal. 1786. II. 49; *Hahnemann* in den chem. Annal. von 1787. II. 387; *Hagen* Lehrb. d. Apothekerk. II. §. 368; *Westrumbs* Handb. der Apothekerk. §. 624). Hr. *van Mons* (*v. Crells* chem. Ann. 1797. I. 40) hat die Abscheidung des Natrums aus dem Kochsalz auf eine sehr zwekmäfsige Art verbessert, indem er der Lösung von 20 Theilen Kochsalz und 13 Theilen kohlensaurem Pottaschkali gebrannten Kalk zusetzt, * welcher dem, durch die Wechselmischung gebildeten, kohlensauren Natrum die Kohlensäure entzieht, und es ätzend und unkrystallisirbar macht, während sich das salzigtsaure Kali aus der abgedampften Lauge bequem herauskrystallisiren läfst. Die am Ende

* Die Menge läfst sich dem Gewicht nach nicht wohl bestimmen. Man setzt davon, im gepülverten Zustande, so viel zu, bis die Lauge die Proben zeigt, welche unter Liq. Kali caust. S. 1239 angegeben sind.

übrige Aetznatronlauge wird darauf entweder an einen Ort, wo sie wieder Kohlensäure annehmen kann, ruhig hingesetzt; oder, man kocht sie zur Trokkenheit ein, mengt Kohlenpulver dazu, und bringt sie damit, unter beständigem Umrühren, in einem unbedekten Tiegel zum Glühen, da sich denn die, durchs Verbrennen der Kohle, welche in der Menge, daſs dadurch das Schmelzen des Natrums verhindert wird, genommen werden muſs, beym freyen Luftzutritt entstehende, Kohlenstoffsäure mit dem Natrum verbindet, und ihm die Fähigkeit, zu krystallisiren, wieder ertheilt, nun die so behandelte Masse im Wasser gelöst, gehörig abgedampft und klargeseiht, ein ziemlich reines kohlensaures Natrum, ohne weitere Schwierigkeit, in ansehnlichen groſsen Krystallen liefert (vergl. Berlin. Iahrb. für die Pharm. III. 244, und *Fischer* (a. a. O.). Mittelst des reinen ätzenden Kali wird das Natrum in eben der Beschaffenheit, durch einfache Wahlverwandtschaft, gleichfalls von der salzigten Säure getrennt, und man hat, nach *Bergmann* (a. a. O.), zur völligen Entmischung des reinen troknen Kochsalzes, die gleiche Menge troknes Aetzkali nöthig.

Auſser den hier angezeigten sind noch sehr viele Ausscheidungsmethoden des Natrums aus dem Glaubersalze und Küchensalze bekannt, wovon hier jedoch, um nicht zu weitläuftig zu werden, nur die vorzüglichern kürzlich mit angeführt werden können. Seit der Vielerfinder *Scheele* (s. *Bergmanns* Anm. zu *Scheffers* chem. Vorl. S. 131) entdekt hat-

te, daſs man, wenn auf fein gestoſsne, in einem Trichter gefüllte, Bleyglätte Kochsalzlauge gegossen wird, in dem darunter gestellten Gefäſse flüssiges, zuweilen mit ein wenig Kochsalz und gelöstem Bley verunreinigtes, Natròn, welches von ersterm durch mehrzugesetzte Glätte, und von letzterm durchs Ausstellen an der Luft befreyt werden kann, erhält, hat man sich viele Mühe gegeben, die Zersetzung des Kochsalzes mittelst diesem Bleyoxyd zu bewirken. Einige Iahre darauf berichtete schon *Kirwan* (*v. Crells* n. E. V. 273), daſs *Turner* in London mittelst desselben die Zerlegung des Kochsalzes im Groſsen betreibe, und dabey zugleich eine schöne gelbe Farbe aus dem angewandten Bleyoxyde gewinne. Um letztere zu erlangen, übte man dieses Verfahren damals auch schon in den Pariser Papiertapetenfabriken aus. Diese Nachrichten gaben Veranlassung, daſs mehrere deutsche Scheidekünstler, als *Achard* (Samml. phys. chem. Abhandl. I. 1784. S. 93), *Westrumb* (in *v. Crells* chem. Ann. 1784. II. 143), *Gren* (in *v. Crells* n. Entd. VI. 154, und in der Auswahl derselben, II. 282), *Remler* (in *Göttlings* Alman. von 1785. 45), *Röſsler* (*v. Crells* chem. Annal. 1785. II. 148), *Göttling* und mehrere Andere diese Entmischungsart des Kochsalzes versuchten; doch wollte es ihnen damit nicht nach Wunsch gelingen, und sie konnten immer nur einen kleinen Theil Natrum damit abscheiden. *Achard* erreichte seine Absicht auch nicht, als er dem Bleyoxyde noch gebrannten Kalk zusetzte. *Westrumb*, dem es bey seinen, deshalb auf troknem und nassem Wege angestellten, Versuchen anfangs nicht

besser

besser gieng, scheint am Ende das rechte Verfahren noch entdekt zu haben, und soll im Begriff gewesen seyn, solches öffentlich bekannt zu machen, als er vom Erfinder ersucht worden, dieses zu unterlassen. In der vorgedrukten Inhaltsanzeige zum 2. Hefte des 2. Bandes seiner physisch-chemischen Schriften findet man »Nachrichten von *Turners* Verfahren, das Kochsalz durch Glätte zu zerlegen, und von seiner berühmten gelben Farbe« aufgeführt, wofür man beym Nachschlagen eine Abhandlung vom Phlogiston findet, indem er jene vom Verleger zurükgefordert haben soll. *Göttling* berichtete darauf, nach an Ort und Stelle eingezognen Erkundigungen, daſs die Abscheidung des Natrons aus Kochsalz in England nicht fabrikmäſsig betrieben, und dort zur Bereitung des Glases, der Seife u. s. w. nur noch immer gemeine Soda gebraucht werde. *Turner* in London bereite zwar mit Hülfe des Kochsalzes aus Glätte eine gelbe Farbe, und gewinne dabey etwas freyes Aetznatron; doch sey dieses so wenig, daſs er es bloſs mit Weinsalz verbinde, und auf natronisirtes Weinsalz zu benutzen pflege (dessen prakt. Vortheile und Verbesserungen pharm. chem. Operat. I. 99). Mit dieser Nachricht stimmte auch *Achards* Versicherung (a. a. O. 94): daſs man die Bearbeitung der Bleyglätte mit Kochsalz nicht sowohl um Natron, sondern um jene gelbe Farbe zu gewinnen, unternähme, völlig überein. Daſs nun diese, von Einigen behauptete, von Mehrern geläugnete, Zersetzung zwar möglich sey, schien wohl erwiesen; allein, immer blieb es noch unaufgeklärt, unter wel-

chen Bedingungen sie am sichersten erfolge, und und ob dabey das Natrum so vortheilhaft, daſs es als Hauptgegenstand, oder nur als Nebensache der Bearbeitung zu betrachten sey, gewonnen werde. *Couraudau* zeigte hierauf, daſs wenn die Zerlegung des Kochsalzes mit Bleyglätte bewerkstelliget werden sollte, alle Kohlenstoffsäure abgehalten werden müsse. Er fand im gebrannten Kalk das, zur Erreichung dieser Absicht schiklichste, Mittel. Man nimmt, nach seiner Angabe (Annal. de chimie, XIV. 1792. p. 15; *Grens* neues Journ. d. Physik. I. 121—125; Berlin. Iahrb. für die Pharm. 1796. 170), deren Richtigkeit Hr. *Hermbstädt* (a. a. O. II. 36) bestätigt, so wie ich selbst durch wiederhohlte Versuche mich davon überzeugt habe, 3 Pfund Bleyglätte (Mennige oder Massikot), 13 Loth gebrannten Kalk, rührt beyde, vermengt mit einer Lösung aus 1 Pfund Kochsalz, in 4 Pfund Wasser untereinander, und setzt es dann zusammen in einem bedekten Gefäſs ruhig hin. Die Zersetzung gehet sogleich vor sich, nach 24 Stunden hat die Mischung gemeinhin die vorige rothe Farbe verloren, und stellet itzt einen weiſsen Brey dar, worin sich das freygewordne ätzende Natrum durch den Geschmak, und den laugenhaften Geruch desselben, deutlich genug zu erkennen giebt. Die breyichte Masse giebt nun, nach mehrerm Verdünnen mit Wasser, und dem Trennen der Flüssigkeit von dem, aus salzigtsaurem Bley und etwas Kalk bestehendem, weiſsen Satze, durchs Klarseihen, Aetznatronlauge, welche, durchs Ausstellen an freyer Luft, Kohlensäure anzieht, und dann krystallisirt, geschwinder

aber, wenn man sie einkocht, und das eingetrok-nete Aetznatron, nach *van Mons* Weise, mit Kohle glüht, milde wird, dazu gebracht werden kann. Der zurükgebliebne Satz wird darauf, nachdem man vielleicht die Kalkerde mit Salpeter- oder salzigter Säure zuvor davon ausziehet, zur Darstellung der erwähnten gelben Farbe benutzt. Wenn man diese Vorschrift genau überdenkt, und wenn dabey der Kalk weiter nichts beyträgt, als die Kohlensäure entfernt: so sollte man wohl meinen, daſs diese Zerlegung mit frisch bereitetem Bleyoxyd, welches man der, bis zum Sieden vorher erhitzten, Kochsalzauflösung zusetzt, davon eben so gut auch ohne beygemengten Kalk erfolgen müsse, und wie man nunmehr weiſs, ist dieſs der Fall wirklich. Hr. Prof. *Scherer* (dessen allg. Journ. der Chem. II. 361, und V. 232) versichert, bey Herrn *Birnie* in Leith eine überaus groſse Natronfabrik gesehen zu haben, in welcher man, trotz allen entgegengesetzten Versuchen, das Kochsalz nach *Scheele's* Methode, durch Bleyglätte zerlegte. Es wurde in jener Manufaktur erst Bleyglätte verfertigt, dann Kochsalz damit zersetzt, Natron krystallisirt, und das salzigtsaure Bley theils zur gelben Farbe, theils zum Wiederherstellen des Bleys, womit der Prozeſs wieder von vorn vorgenommen wurde, angewendet, gleichwohl war der Vorsteher derselben mit *Couraudaus* Beobachtungen noch gar nicht bekannt. *Vauquelin* wollte sich darauf überzeugt haben, daſs die Entmischung des Kochsalzes durch Bleyoxyd dadurch erfolge, indem dabey salzigtsaures Bley mit prädominirendem Oxyde sich

bilde (in einem Schreiben an *van Mons* in *Scherer* allg. Journ. der Chem. III. 728). Da nun die Zeit vorüber ist, welche Herrn *Turner* zur Alleinbereitung des Natrons, im darüber erhaltnen Patente, zugestanden war, hat man sein Verfahren öffentlich bekannt gemacht, und wie solches Hr. *Scherer* im 5ten Bande seines Journ. d. allgem. Chemie S. 232 angiebt: so wird die Zerlegung des Kochsalzes ebenfalls ohne Kalkzusatz von ihm bloſs durch reines Bleyoxyd bewerkstelligt.* Es ist indeſs

* Um mit Hülfe des Kochsalzes zu gleicher Zeit eine gelbe Farbe zur Oel- und Wassermalerey, Bleyweiſs und Natron zu erhalten, nehme ich, sagt *James Turner*, zu irgend einer Menge Bley, die ich calcinire, oder Mennige, oder Glätte, oder Bleyasche, dem Gewicht nach halb so viel Seesalz oder Steinsalz, in hinlänglicher Menge Wasser gelöst, uud vermische beydes durch Reiben, bis das Bley unfühlbar oder hinlänglich pulverisirt worden ist. Nachdem alles gut gemahlen ist, lasse ich die Mischung 24 Stunden ruhig stehen, während welcher Zeit das Bleyoxyd eine völlig weiſse Farbe annimmt, und das Salz zersetzt wird. Ist letzteres alsdenn noch nicht geschehen: so wiederhohle ich das Trituriren, und setzte so lange Kochsalz hinzu, bis die weiſse Farbe erscheint, welches durch Digestion und Kalcination befördert wird. Wenn darauf alles noch längere Zeit mit einander gestanden, wird am Ende das Natron, nach mehr zugegossenem Wasser, abgeschieden, das gelbe Pigment durchs Kalciniren des bleyischen Rükstandes, und das Bleyweiſs durch wiederhohltes Waschen und Bleichen desselben, bereitet. Auch *John Wilkinson* zu Castlehard in Lancaster verfertigt auf eben diese Art ein sehr brauchbares Bleyweiſs. Wird in einem rothglühenden Tiegel ein Gemenge aus 16 Theilen Glätte, und 1 Theil Kochsalz, hinter einander eingetragen:

mehr als wahrscheinlich, daſs *Birnie* sowohl, als *Turner*, noch verschiedene Umstände bey ihrem Verfahren verschwiegen haben, da Hr. *C. I. L. Karsten* zu Rostok (*Scherer* Journ. V. S. 657), bey neuerlichst angestellten Versuchen, kaum mit 12 Theilen Glätte 1 Theil salzigtsaures Natron zu entmischen vermögend war; daher auch er glaubt, daſs man in England die Glätte mit Kochsalz mehr zur Darstellung jener Farben, als zur Gewinnung des Natrons bearbeite. Wenn gleich die Anwendung des, mittelst Bleyoxyds aus Kochsalz geschiednen, Natrons zur Heilmittelbereitung allerdings nicht zu billigen seyn dürfte: so vereinigt doch diese Scheidungsart fürs gemeine Leben so vielfache Vortheile, daſs man, zur Aufnahme vieler andern Gewerbe, die endliche Beseitigung der scheinbaren Widersprüche, die bis itzt noch darüber herrschen, ernstlich wünschen muſs. Auf Salinen, wo man im Winter das Glaubersalz, in oft unabsetzbarer Menge, aus der Kochsalzmutterlauge gewinnt, könnte auch

so kommt es binnen 5 Minuten zum Fluſs, und giebt dann sogleich, in einem, mit Kreide ausgeriebnen, erwärmten Gieſsbukkel gegossen, nach dem Erkalten, eine, dem Operment in der Farbe ähnelnde, und in dünnen, zähen und schwerzerreiblichen Lamellen theilbare, Masse; so wie, ein Gemenge aus 16 Theilen Glätte und 1 Theil Salmiak, bey gleicher Behandlung, ein, in langen in einander geschobnen Strahlen oder Spieſsen krystallisirendes, Produkt, *das Mineralgelb*, welches nur wenige salzige Säure, indem sich das Ammonium bey der Operation verflüchtigt, enthält (s. *W. Kastner* zu Berlin in *Trommsdorffs* Journ. f. Pharm. XI. 2. St. 103 u. f.).

dieses, wie mich vor einigen Iahren angestellte Versuche gelehrt haben, vortheilhaft mit Bleyoxyd zersetzt, und zur Darstellung des Natrons und Cremserweifses benutzt werden. Man hat auch, um die theure Pottasche bey Abscheidung des Natrons aus dem Glaubersalz und Kochsalz zu ersparen, den gebrannten Kalk, wie schon oben von ersterm mit angeführt worden, als Scheidungsmittel anzuwenden, sich vielfach bemühet; es ist aber diefs Verfahren eben so langweilig, als kostspielig, und ohne sichern Erfolg (vergl. *Achard* a. a. O. 99; *Hermbstädt* in *v. Crells* chem. Annal. 1784. II. 124; *Göttling* ebd. 1785. II. 47). Nach Hrn. *Hermbstädt* (a. a. O. S. 38) gelingt die Zerlegung des Kochsalzes mit Kalk noch am besten nach *Driefsens* Angabe: (Natuur-en scheikundige Waarnemingen over enige gewigtige Onderwerpen der Geneeskunde etc. Leiden 1. St. S. 188) wenn 4 Unzen Kochsalz, 1 Pfund gebrannter Kalk, und ½ Pfund Sand, mit Wasser zum Brey gemacht, Kugeln daraus gebildet, im Keller gelegt, und bisweilen mit Salzlake angefeuchtet werden, indem bald daran Natrum auswittert; doch erhielt Hr. *Hermbstädt* nur 1 Loth auf diesem Wege, obschon *Driesen* 3 Loth erhalten haben will. *

* *Van Mons* hat sich hierüber sehr widersprochen. In einem Schreiben an *Scherer* (dessen Journ. III. 728) sagt er: Eben so leicht, als das Glaubersalz, zersetzt auch der Kalk das Kochsalz, es giebt aber kein Mittel, beyde, bey dieser Zersetzung entstandnen, Salze zu trennen — er habe diese Methode ohne den geringsten Erfolg versucht. — In seinem Arzneybuch durch *Trommsdorff* S. 157 schreibt er dagegen

Dafs der Erfolg mit Glaubersalz nicht besser ist, wird, aufser dem, was S. 1369 darüber gesagt ist, durch Hrn. *Klaproths* (in *Göttlings* Alm. von 1785, S. 52) und Hrn. *Fiedlers* zu Neuwied (in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. IX. 2. St. S. 68—72) darüber angestellte Versuche bewiesen. Ueber die Darstellung des Natrons aus Glaubersalz mit Hülfe des Pottaschkali können noch: *Weigels* chem. mineralische Beobachtungen, II. 125; *Wieglebs* Anmerkungen zu *Demachy's* Laborant im Grofsen, II. 371, und *Trommsdorff* in seinem Journal der Pharmacie, VIII. 1. St. S. 119—123; über die Abscheidung des Natrons aus Glaubersalz mittelst Kohle: Hrn. *Rengels* zu Altona gelegentliche Bemerkungen über die vortheilhafte Darstellung des kohlensauren und essigsauren Natrums bey Bereitung der Schwefelmilch, in *Trommsdorffs* Journ. der Pharmacie, IX. 1. St. 142. 2. St. 92 — 97, und Hr. *Bucholz* über die Zerlegung des schwefelsauren Natrums durch Kohle, und über die beste Anwendungsart des dadurch erhaltnen Schwefelnatrons zur Bereitung des essigsauren, weinsteinsauren und phos-

vor: zu Kochsalzlösung so viel Kalk zu setzen, bis etwas abfiltrirte Flüssigkeit nicht mehr mit Säuren braufst, dann die, vom Satz geschiedne, Flüssigkeit bis zur starken Haut abzurauchen, und das Aetznatron zu krystallisiren. Dasselbe Verfahren schreibt er auch mit Glaubersalz, wozu er das gleiche Gewicht Kalk zu nehmen empfiehlt, am letzten Orte vor. Druk- oder Uebersetzungfehler kann es nicht seyn, da selbst Hr. *Trommsdorff* das Fehlerhafte dieser Methoden gerügt hat.

phorsauren Natrums u. s. w.; so wie über die künstliche Gewinnungs- und Darstellungsart des Natrons überhaupt: *Bovillon Lagrange* Nachricht von den verschiedenen Verfahrungsarten, welche bey der Bereitung der Soda aus dem Kochsalz angewendet werden, aus dem Journ. de la Société des Pharmaciens de Paris, Ann. V. p. 164, in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. VII. 182—204 nachgelesen werden.

Das reine *milde* oder *kohlensaure Natrum* (*Natrum mitium s. mite*) bildet farbenlose, glashelle, in 6—8seitigen Säulen, mit zwey entgegengesetzten zweyseitigen schrägen oder dachförmigen Endspitzen anschießende, Krystallen, von 1,421 spec. Gew., welche (nach *Bergmann*) aus 0,20 Natrum, 0,16 Kohlenstoffsäure, und 0,64 Wasser bestehen, milder, als krystallisirtes kohlensaures Kali, schmekken, und sich im Wasser, bey 50° Fahr., wie 5 zu 12, bey 59°, wie 1 zu 2, und bey 66°, wie 21 zu 32, in größerer Hitze aber, im eignen Krystallwasser, lösen, und nachdem letzteres, in fortdauernder Hitze und bey beständigem Umrühren, verdunstet, in ein weißes Pulver (*Natrum carbonicum siccatum*), so wie langsamer, beym Ausstellen an warmer Luft, in *zerfallnes Mildkali* (*Natrum carbonicum in aëre dilapsum*) verwandeln, in welchem Zustande es erst beym Weißglühen schmilzt, und die ihm zugesetzten Erden verglaset. Seine größte Verschiedenheit vom Kali zeigt sich in den Verbindungen, welche es mit Säuren eingeht, und die sich meistens, durchs Verwittern in warmer Luft, eben-

falls auszeichnen. Die Lösung des Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyds wird davon brandgelb niedergeschlagen. Das Natrum ist, wie das Kali, fähig, sich im verschiednen Verhältniſs mit Kohlensäure zu verbinden; denn beym Trennen aus seinen Verbindungen mit kohlengesäuertem Kali kann es nicht mehr Kohlensäure annehmen, als jenes enthält, und würde mithin, sogleich zur Trokkenheit abgeraucht, eben auch nur *kohlenstoffgesäuertes Natrum* (*Natrum mitigans*) darstellen. Da man dieses jedoch nicht zu thun gewohnt ist, und die Natrumlauge allemal einer längern Einwirkung der Luft aussetzt: so zieht sie noch die ermangelnde Kohlensäure an, und es bilden sich darin Krystallen, welche das offizinelle *neutrale kohlensaure Natrum* (*Natrum carbonicum neutrale*) ausmachen. Wird in die, mit dreyfacher Menge dest. Wasser bereitete, Lösung des letztern im *Woulfschen* Apparat so viel Kohlenstoffgas geleitet, als sie nur aufnehmen will: so erhält man daraus ein, beträchtlich von selbigem verschiednes, weit milder, kaum noch alkalisch, sondern vielmehr schwach prikkelnd, fast säuerlich schmekkendes, ziemlich schwer im Munde lösliches, Salz, das *überkohlenstoffsaure* oder *säuerliche kohlensaure Natrum* (*Natrum super-carbonicum s. Natrum carbonicum acidulum*), welches in geschobnen vierseitigen Tafeln, die mit den Endkanten unter einander verwachsen sind, krystallisirt, *

* Bey Anwendung einer konzentrirten Lösung des Mildnatrons scheidet sich am Ende der Anschwängerung mit Kohlenstoffsäure, oder bald nachher das überkohlenstoffsaure Natron

nicht an der Luft zerfällt, bloſs ein wenig unscheinbar wird, und bey einer Temperatur von 8° R. + 13 Theile Wasser zur Auflösung erfordert, indem 100 Gran Wasser von dem feingeriebnen Salze, nach anhaltendem Schütteln in einem verstopften Glase, unter merklicher Kälteerregung, 7,69 davon aufnehmen; welche Lösung das Kurkumepapier kaum bemerkbar, die Fernambuktinktur in violett, und das geröthete Lakmuspapier wieder in blau umändert. Beym Lösen dieses Salzes im Wasser von höherer Temperatur wird allemal, nach Maaſsgabe desselben, ein geringerer oder gröſserer Theil Kohlensäure gasförmig daraus entbunden, und gieſst man kochendes Wasser auf dasselbe: so entsteht dadurch ein förmliches Aufbrausen, und die Lösung liefert durch Krystallisation wieder gewöhnliches kohlensaures Natrum. Nur bey freywilliger Verdunstung kann man, auſser dem ersten Anschuſs, aus der übrigen Flüssigkeit noch vollständig überkohlenstoffsaures Natrum erhalten. Beym Lösen in Säuren

mehr, als ein sandartiges Pulver ab. Wenn Hr. *Rose* in einer, 3 Berl. Quart Kohlenstoffgas enthaltenden, Flasche die Lösung von 2 Unzen Mildnatron in 6 Unzen Wasser schüttete, und dann, nachdem er sie einige Minuten darin umgeschwengt, und auf einige Augenblikke wieder geöffnet hatte, fest verstopft, bey einer Temperatur von 10° R. +, ruhig hinstellte: so fand er es am andern Morgen in regelmäſsigen Krystallen von beschriebner Figur angeschossen; doch waren die sämmtlichen Krystallen immer nur sehr klein, denn bey den gröſsesten betrug die Länge noch nicht völlig eine Linie, und die Dikke kaum den vierten Theil einer Linie.

verliert diefs Salz 0,49 Kohlensäure, beym Austroknen 0,40 am Gewicht, und die übrigen 60 lassen noch 23 Kohlensäure aus sich entwikkeln; woraus sich ergiebt, dafs es aus 0,37 Natron, 0,49 Kohlensäure, und 0,14 Wasser bestehet. Mit den Lösungen der Talkerde in Säuren, der schwefelsauren Kalkerde, des Manganesiums in überschüssiger salziger Säure, so wie beym Glühen, verhält es sich, wie das überkohlenstoffsaure Kali (s. oben S. 1095—99), und giebt auch, mit andern Säuren verbunden, wie dieses, die dem Natrum eigenthümlichen Neutralsalze (*Hermbstädt* Grundr. der allg. Experimentalchem. II. 68; *Fischer* a. a. O. 425; *Rose* in *Scherer* allg. Journ. der Chem. VI. S. 52—61). Diefs Salz, welches man an einigen Orten neben dem gewöhnlichen Mildnatron als Heilmittel eingeführt hat, dient auch vorzüglich zur Darstellung des, mit der möglichst gröfsten Menge Kohlenstoffgas geschwängerten, künstlichen Selterwassers,* und mufs stets an einem kalten Orte, in ei-

* Nach dem üblichen Verfahren lassen sich höchstens das gleiche Volum kohlensaures Gas und Wasser vereinigen, und das, daraus mit zugesetztem salzigtsauren Natron entstehende, künstliche Selterwasser kömmt dem natürlichen nie völlig gleich. Wenn man hergegen nach der, von Hrn. *Meyer* 1783 im vierten Bande der Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde mitgetheilten, Methode verfährt, und, statt fertiges salzigtsaures Natron dazu zu nehmen, dasselbe erst aus seinen Bestandtheilen darin zusammensetzt: so läfst sich das künstliche Selterwasser mit einem reichlichern Gehalt an Kohlenstoffsäure, als ihn das natürliche besitzt, darstellen. Nach dessen, zu wenig bekannt gewordner,

nem, mit einem eingeschliffenen Stöpsel versehenen, Glase, aufbewahrt werden. Durch gebrann-

Angabe läſst man aus einer Entbindungsflasche, aus Kararischem Marmor, oder reiner, von eingesprengten Schwefelkies freyer, Kreide, durch, mit 3 Theilen Wasser verdünnte, Schwefelsäure entwikkeltes Kohlenstoffgas so lange, in einer, 9 Pfund (med. Gew.) Wasser enthaltenden. aufs Rohr in der pneumatischen Wanne gestürzten, gläsernen Vorlage treten, bis das Wasser das, nach dem vorherigen Ausmessen derselben daran gemachte, Merkmal erreicht, und nur noch einige Unzen weniger, als zur Anfüllung einer gewöhnlichen Selterwasserflasche gehören, darin zurük ist. Die, unter dem Wasser verstopfte, Vorlage wird darauf, nachdem sie durch eine andere ersetzt ist, anhaltend, unter bisweiligem Oeffnen des Stöpsels, geschüttelt, bis keine atmosphärische Luft beym Lüften des Stöpsels mehr eindringt, dann dem darin befindlichen Wasser 55 Gran reines gewöhnliches, an der Luft zerfallnes, kohlensaures Natrum zugesetzt, und, nachdem es wieder einige Minuten damit geschüttelt worden, wobey noch eine Portion Kohlensäure eingesogen wird, und sich überkohlenstoffsaures Natrum bildet, durch ein, auf einem Trichter gelegtes, leinenes Tuch in eine Selterflasche geseihet, ein Korkstöpsel aufgepaſst, dann schnell, ohne starke Bewegung, so viel geruchlose chemisch reine salzigte Säure, als 50 Gran des angewandten Natrons zu neutralisiren nöthig ist, dazu gegossen, itzt geschwind fest verkorkt, zugeschlagen und verpicht. Da die, bey Verbindung der salzigten Säure mit dem Natrum sich hier entwikkelnde, Kohlenstoffsäure, welche, dem Volum nach, mehr als das Wasser beträgt, bey ihrem Freywerden in dem kleinsten Theilchen damit in Berührung ist, und wegen des, durchs schnelle Verstopfen der Flasche bewirkten, Druks nicht entweichen kann: so wird auf diese Weise das Wasser weit stärker mit Kohlenstoffsäure, als sonst, geschwängert, und man kann davon um die

ten Kalk werden die verschiednen Abstuffungen des, mit Kohlensäure verbundnen, Natrums eben

Hälfte mehr, als aus dem natürlichen, abscheiden; daher es auch beym Oeffnen der Flasche noch stärker, als dieses, moussirt. Mit dem überkohlenstoffsauren Natrum ist man, ohne vorher eine besondere Anschwängerung des Wassers vornehmen zu dürfen, durchs blofse Lösen desselben in der angemessenen Quantität Wasser, und nachheriges Zusetzen der erprüften Menge salzigter Säure, im Stande, das Selterwasser jeden Augenblik auf der Stelle zu machen. Obschon diese Methode, wobey, um eine gleiche Menge Natron und Kohlenstoffsäure ins Wasser zu bringen, gegen die Hälfte mehr von überkohlenstoffsaurem Natron auf eine Selterflasche genommen werden mufs, im Allgemeinen nicht eben ökonomisch vortheilhaft scheint: so ist sie doch wohl unbezweifelt auf Reisen von unverkennbarem Nutzen; denn mit einem Viertelpfunde überkohlenstoffsaures Natrum, und den dazu gehörigen 6 — 8 Unzen salzigte Säure, läfst sich manche Flasche Selterwasser bereiten, und beyde Materialien dazu kommen bey weiten nicht so hoch zu stehen, als die Anschaffung und Mitführung einer dieser gleichen Menge von natürlichem Selterwasser. Doch ganz hiervon abgesehen: so läfst sich mit dem überkohlenstoffsauren Natrum — wenn dieses, statt des gewöhnlichen kohlensauren Natrums, in anderthalbfacher Menge angewendet, und dabey übrigens ganz das *Meyersche* Verfahren dergestalt befolgt wird, dafs, schon mit Kohlenstoffsäure angeschwängertes, Wasser genommen, und die zugesetzte salzigte Säure nicht alles Natrum in Kochsalz verändert, sondern noch einen Theil an die Kohlensäure gebunden läfst — sicherlich die möglichst gröfste Menge Kohlenstoffsäure ins Wasser bringen, und, ohne dafs man, wie der Bürger *Paul* zu Paris, einer Kompressionsmaschiene bedürfte, das 4 — 5fache Volum dieses Gases mit Wasser zum kräftigsten Selterwasser vereinigen, dessen Fer-

so, wie das, mit derselben vereinte, Kali, entkohlenstoffsäuert (s. S. 1241), und die Aetznatronflüssigkeit giebt, durchs Abrauchen bis zu einer star-

tigung man jedoch bey kalter Jahreszeit vornehmen, und die fest verpichten Flaschen, um durchs Zerspringen derselben nicht zu grofsen Verlust zu erleiden, in einem recht kühlen Keller, oder noch sicherer, wo es die Gelegenheit erlaubt, unter fliefsendem Wasser aufheben mufs. Die, im natürli- Selterwasser enthaltene, milde Kalkerde und Talkerde wird beym künstlichen weggelassen, da erstere meistens schon im Brunnenwasser zugegen ist, und letztere, wenn sie nicht eben frisch niedergeschlagen ist, durch ihre langsame Löslichkeit die Arbeit erschwert. Letztere in der salzigten Säure, die man zur Bildung des Kochsalzes dem natrisch kohlensauren Wasser zuschüttet, vorher zu lösen, da sie denn freylich in Auflösung bleibt, und sich durch Tauschverbindung ebenfalls mit einem Theil der vorhandnen Kohlensäure verbindet, ist nicht rathsam, weil dabey dem Wasser allemal eine Portion des freyen Gases entzogen wird. Will man dergleichen Wasser eisenhaltig machen: so thut man der Haltbarkeit wegen besser, alsdenn die Menge der salzigten Säure so weit zu vermehren, dafs dadurch alles Natrum neutralisirt ist; wird es jedoch in wenigen Tagen verbraucht: so ist diese Vorsicht eben nicht nöthig. Man wählt am zwekmäfsigsten entweder metallisches Eisen, oder löst in der salzigten Säure, die man zusetzt, auf eine Flasche 2, 3 bis 4 Gran sublimirtes salzigtsaures Eisenoxyd auf. Ersteres setzt man gewöhnlich gefeilt dazu, doch ist es bequemer, im Kork, womit die Flasche zugestöpselt wird, einen dünnen blanken, etwa 1—1½ Zoll langen, Eisendrath zu stekken, wodurch das Wasser hinlänglich mit Eisen angeschwängert werden wird. Ist das Wasser nicht von vorn herein eisenhaltig gemacht worden: so darf nur ohne Oeffnung der Flasche ein Eisenstäbchen durch den Stöpsel gestekt werden, und man wird es dann

ken Haut, bey dem, S. 1260 angezeigten, Verfahren, das *reine krystallisirte Aetznatron* (*Natrum causticum crystallisatum purum*), so wie durchs Abdampfen bis zur Erstarrung in kälterer Temperatur, das *trokne Aetznatron* (*Natrum causticum siccum*). Was man bis itzt über die Grundmischung des Natrons weiſs, ist bereits S. 1260 u. f. angeführt worden. Die, einst von *Sage* (Mineral. docimast. Ed. II. Tom. I. p. 20) behauptete, Umwandlung des Kali, durch Verbindung mit der Mutterlauge des schwefelsauren Kali, und zwar mittelst eines, in ihr befindlichen, salzbildungsfähigen fetten Stoffs, in Natrum, und umgekehrt, des Natrums durch die Behandlung des Glaubersalzes mit Salpetermutterlauge in Kali, bedarf itzt keiner weitern Widerlegung.

Da itzt meistens die wohlfeile und ächte reine Ungarische Soda zur Gewinnung des reinen Mildnatrons angewendet wird: so läſst sich vermuthen, daſs unter dieser Benennung bisweilen auch wohl Natron aus Fabriken, worin das Kochsalz mit Bleyoxyden entmischt wird, vorkommen mag. Man muſs daher die käufliche, wenn auch dem Ansehn nach völlig rein scheinende, Soda allemal vorher prüfen, ob sie nicht mit dem so schädlichen Bleygifte verunreinigt ist. Dieſs geschieht, indem man eine kleine Portion davon mit reinster Essigsäure neutralisirt, und dann mit weinsalzgesäuerter Hy-

am folgenden Morgen, durch Geschmak und Prüfungsmittel, ebenfalls hinlänglich eisenhaltig finden.

drothionflüssigkeit vermischt. Bleibt das Saturat damit ungefärbt: so ist sie von dieser Verunreinigung, so wie, wenn etwas von dem, mit Essigsäure gesättigten, Natron, zur Trokne abgeraucht, in der 4fachen Menge Weingeist löslich ist, auch von fremden Salzen, z. B. Glaubersalz, schwefelsaures Kali, Kochsalz, salzigtsaures Kali, frey. Letztere Salze, wovon eins oder das andere im natürlichen, so wie im, durch Kunst abgeschiednen, Natrum in geringer Menge fast immer vorhanden ist, in gröſserer aber auch dem erstern, besonders dem pulverförmigen, oft absichtlich zur Verfälschung beygemengt wird, entdekt man darin noch zuverläſsiger, wenn man dem, mit Essigsäure etwas übersättigten, Natrum die Lösung des salzigtsauren Baryts oder salpetersauren Silbers zusetzt. Hundert Gran mit ersterm Scheidungsmittel bewirkter Niederschlag zeigen 26, mit Kali oder Natrum verbundne, Schwefelsäure, und eben so viel, durch letzterm entstandner, 25, mit einem jener beyden Alkalien vereinigte, salzigte Säure, als in der geprüften Menge befindlich, an, wonach sich alsdenn die Quantität jener vorhandnen fremden Salze aufs Ganze berechnen, und ob das Natrum absichtlich damit verfälscht worden, leicht beurtheilen läſst. Chemisch reines Mildnatron trübt sich, mit Essig- oder Salpetersäure ein wenig übersättigt, durch letztgenannte Prüfungsmittel gar nicht, giebt, mit einer konzentrirten Lösung der Weinsalzsäure, keinen weiſsen Satz, wodurch sonst dabey vorhandnes Kali angezeigt werden würde und trübt sich endlich auch mit zugetröpfelter Mildkaliflüssigkeit nicht,

wel-

welches eine darin gelöste Erde verrathen würde. Uebrigens zeigt es, wie dieſs wohl bisweilen, wenn es aus gemeiner Soda gezogen, oder aus mit Kohle zersetztem Glaubersalz gewonnen worden, der Fall ist, weder so, noch beym Sättigen mit Säuren, einen hydrothionsauren, und auf glühenden Kohlen geworfen, weder einen essigsauren, noch brenzlichtweinsauren Geruch, läſst auch kein Verpuffen bemerken.

Die Arzneykräfte des Mildnatrons dürften wohl von denen des kohlensauren krystallisirten Kali wenig verschieden seyn; vor dem gewöhnlichen kohlenstoffgesäuerten Kali hat es unstreitig, wegen seines weniger widrigen und mildern Geschmaks, nicht unerhebliche Vorzüge. Es wird gegen die Magensäure, Steinbeschwerden, Scropheln, und in mehrern andern Krankheiten, sowohl in flüssigen Mischungen, als zerfallen in Pulvergestalt, auch wohl in Pillen, mit Nutzen gebraucht. Soll es als mildes Alkali wirken: so darf es nicht mit Säuren, oder säuerlichen Salzen, als Weinsalz, dem Kalkwasser und ammonialischen Salzen, als Bernsteinhirschhornsalzflüssigkeit, Ammoniumessigflüssigkeit, dem gewöhnlichen, und salzigtsaures Eisenoxyd enthaltenden, Salmiak, so wie mit Alaun, salzigtsaurem Kalk und Baryt, Bittersalz, oder metallischen Salzen, zusammen gegeben werden; wenn dagegen die darin gebundne Kohlenstoffsäure thätig seyn, und im Magen entwikkelt werden soll, läſst man entweder, gleich nach dem Einnehmen desselben, säuerliche Getränke trinken, oder ein Gemenge aus

1 Theil gewöhnliches kohlensaures, oder noch besser, überkohlenstoffsaures Natrum, und $1\frac{1}{2}$—2 Theilen reiner Weinsalzsäure (*Pulvis aërophorus*), mit Wasser eingerührt, unter vollem Aufbrausen nehmen.)

Natrum phosphoricum. *Phosphorsaures oder phosphorgesäuertes Natrum.*

(Gewöhnlicher: *phosphorsaure oder phosphorgesäuerte Soda, phosphorsaures Mineralalkali, Sodaphosphorsalz.* Soda phosphorata, Alcali minerale phosphoratum, Sal phosphoreum minerale, Phosphoricum natratum, Sal perlatum *Hauptii*, Phosphas Sodae.)

Man verdünnt die, am gehörigen Orte bereits gedachte, Phosphorsäure aus Knochen, welche man, um viele Weitläuftigkeit zu vermeiden, zu diesem Behuf mit Weingeist reinigen kann, mit der achtfachen Menge warmes Wasser, und setzt allmählig im Wasser aufgelöstes kohlensaures Natrum, bis dieses ein wenig hervorsticht, dazu. Die klare Flüssigkeit wird darauf durchs Abrauchen zur Krystallisation gebracht, und die anschiessenden gesammelten Krystallen in einem zuverschliefsenden Gefäfs aufgehoben.

(Dafs die Verbindung der Phosphorsäure mit Natrum schon fertig gebildet im Harn der Men-

schen und anderer fleischfressenden Thiere liege, und, daraus dargestellt, längst unter dem Namen *Perlsalz* bekannt war, ist bereits oben S. 193 in der Anmerkung angeführt, und man kann darüber *Haupt* (Diss. de Sale mir. perlato, Regiom 1740), *I. A. Schlösser* (Diss. de Sale urinae hum. nat. Lugd. Bat. 1753), *Pott* (Abhandlung vom Urinsalz, 1757), *Marggraf* (vom Urinsalz in s. chym. Schriften, I. 80), *Proust* (in *Roziers* Obs. sur le Physique, 1781. I. 145), *Klaproth* (über das Perlsalz, in *v. Crells* chem. Annal. 1785. I. 236), *Hermbstädt* (in *Selle's* Beytr. zur Natur- und Arzneyk. III. 200) weiter nachlesen. Es ist S. 223 auch schon mit erwähnt worden, dafs selbige nur mit prädominirendem Natrum sich krystallisiren lasse, welches beym schmelzbaren Harnsalz das gegenwärtige Ammonium bewirkt, mittelst welchem man früher überhaupt nur solches bewerkstelligen zu können glaubte, und daher der neutralen phosphorsauren Natrumlauge, um sie zum Krystallisiren zu disponiren, allemal etwas Ammoniumflüssigkeit zusetzte (*Lavoisier* in den Mém. de l'ac. roy. des Sc. de Paris, 1777. S. 65, und in *v. Crells* neuest. Entd. V. 144; *Wenzel* von der Verw. 215; *Morveau* Anfangsgr. der theor. und prakt. Chem. III. 92; *Hassenfratz* in den Annal. de Chim. X. 184). Die Chemiker hatten sich dieses Salzes theils im schmelzbaren Harnsalze, theils eigends zusammengesetzt, längst als Hülfsmittel beym Probiren der Fossilien vor dem Löthrohr bedient, als 1788 *de la Metherie* in Paris (*v. Crells* chem. Annal. 1788. II. S. 508) berichtete: dafs D. *Geor. Pearson* zu London das

phosphorsaure Natrum, ein weniger wie das Englische und Glaubersalz widrigschmekkendes Salz, als eine sehr gute und gelinde, bey der Gabe von 6, 8 bis 10 Drachmen abführend wirkende, Arzney brauche, und selbiges mit, aus gebrannten Knochen durch Schwefelsäure geschiedene, Phosphorsäure, wozu er 3 — 4 Theile krystallisirtes Mildnatron setze, und die Lauge, nach aufgehörtem Aufbrausen und erfolgter Sättigung, mit Wasser verdünnet, krystallisire, bereite. In einem, an Hrn. Bergr. *v. Crell* (dessen chem. Annal. 1789. I. 12 — 17) eingeschikten, Aufsatz versicherte darauf jedoch *Pearson*, vermuthlich aus politischen Absichten, daſs er die phosphorsaure Soda mit der, aus Phosphor selbst, mittelst Salpetersäure, nach *Lavoisiers* Angabe dargestellten, Säure verfertige, und daſs man das, in London bereits stark gebräuchliche, Salz um 2⅓ Thlr. das Pfund verkaufe. Von einem Engländer empfohlen, konnten deutsche Aerzte das neue Mittel unmöglich unversucht lassen, daher das *Sal Pearsonii*, oder die *Soda phosphorica Pearsonii*, wie man es zunächst nannte, gar bald in den Apotheken verlangt wurde. Man kehrte sich indeſs dabey an *Pearsons* selbst gegebner Vorschrift nicht; sondern brachte die, mittelst Schwefelsäure aus den weiſs gebrannten Knochen, wie 2 zu 3 (*Hassenfratz v. Crells* chem. Annal. 1795. I. 157), oder nach *Nicolas*, von *Richter* verbesserter, Methode, geschiedene, Phosphorsäure, ein wenig mit krystallisirter Soda übersättigt, von dem sich abscheidenden Satz klar abgeseihet, und gehörig abgeraucht, zur Krystallisation (Pharm. Austriac. prov. 157, Berlin. Iahrb.

für die Pharm. 1795, 182), wobey man jedoch bald wahrnahm, daſs auf diesem Wege meistens ein, ziemlich mit Glaubersalz verunreinigtes, phosphorsaures Natrum gewonnen würde (*Piepenbring* in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. IV. 1. St. 287). Dieſs konnte nicht anders seyn; denn da die, aus den Knochen mit Schwefelsäure geschiedne, Phosphorsäure noch Gyps und überphosphorsauren Kalk gelöst enthält: so ist es nothwendige Folge, daſs, indem das Natrum aus beyden die Kalkerde fällt, sich die, aus ersterm frey gewordne Schwefelsäure, welche näher, als die Phosphorsäure, mit dem Natrum verwandt ist, mit einer ihr angemessenen Menge desselben zu Glaubersalz vereinigt. Schwefelsaures und phosphorsaures Natrum lassen sich zwar, da beyde in verschiednen Kältegraden anschieſsen, besonders im Winter, bey zwekmäſsigem Verfahren, durch Krystallisation ziemlich gut trennen; doch ist dieſs, wenn nur im Kleinen gearbeitet wird, mit vielen Schwierigkeiten verbunden; daher man darauf bedacht war, den Gyps vor dem Sättigen der Säure möglichst daraus abzusondern, um so der Entstehung des Glaubersalzes völlig vorzubeugen. Hr. *Piepenbring* (syst. deutsch. Apothekerb. II. 145) empfahl, zu dem Ende die Knochensäure bis zur Syrupsdikke abzurauchen, und erst, nachdem sie von dem dabey sich abscheidenden Gyps befreyt worden, überschüssig mit Natrum zu verbinden; so wie Andere die abgerauchte, durchs Verdünnen mit Weingeist, nach *Struve's* Angabe (s. oben S. 201), noch mehr gereinigte, Knochensäure dazu anzuwenden vorschlugen. Letzteres einfache

Verfahren haben auch die Herren Verfasser unserer Urschrift zur Darstellung des *phosphorgesäuerten Natrums* (*Natrum subphosphoricum, Phosphas supersaturatus Sodae Piepenb.*), wahrscheinlich in der Ueberzeugung, dafs in arzneylicher Hinsicht die unbedeutende Portion Glaubersalz, welche das Natrum mit der, in der Säure gebundnen, noch ja etwa vorfindenden, Schwefelsäure konstituiren dürfte, als unschädlich gar nicht in Betracht kommt, vorgeschrieben; doch ist ihre Vorschrift klüglich so vorsichtig abgefafst, dafs sie die Anwendung der, nach dem, unter Acid. phosphoricum angegebenem, Verfahren gereinigten, Säure bey Fertigung dieses Salzes zum pharmacevtischen Behuf, wo es chemisch rein, z. B. zur Bereitung des phosphorsauren Quecksilbers, erfordert wird, nicht ausschliefst. Hr. *Westrumb* empfiehlt (in s. Handb. der Apothekerk. §. 969—70), erst 4 Pfund gereinigte Phosphorsäure mit hinlänglichem Mildnatron genau zu neutralisiren, nach alsdenn noch zugesetzten 2, 3 Unzen krystallisirten Natron die Lauge, bis ein Tropfen auf einem kalten Körper gerinnt, abzudampfen, schnell klargeseiht zum Anschiefsen hinzustellen, die, von den angeschossenen Krystallen abgegossene, Lauge, wenn sich nicht beym Prüfen noch freyes Natron darin zeigt, wieder etwas davon zuzusetzen, und da die Neigung der Phosphorsäure, sich im Uebermaafs mit Natrum zu verbinden, so grofs wäre, dafs das krystallisirende Salz dem, in der Lauge noch gelöst bleibende, dasselbe entzieht, diefs vor jedem weitern Abdampfen der Lauge zu thun, bis sie so weit in die Enge gebracht

worden, daſs sich kein beträchtlicher Anschuſs mehr davon erwarten läſst. Nach Hrn. *Hahnemann* (dessen Apothekerlex. II. 2. Abth. 230) soll man, zur Gewinnung des Phosphorsodasalzes, ein Pfund von der, nach seiner bereits (oben S. 202) erwähnten Angabe bereiteten, Phosphorsäure, noch warm mit 2 Pfund gereinigtem salzigtsauren Natron zusammengerieben, in einem porzellainern Gefäſs im glühenden Fluſs bringen, und darin einige Stunden oder so lange erhalten, bis keine salzigtsauren Dämpfe mehr aufsteigen; dann soll die ausgegossene, gröblich gepülverte, Masse, in fünf Pfund Wasser gelöst, filtrirt, gehörig abgedunstet, im Keller gebracht, ein Krystall vom phosphorgesäuerten Natrum eingeworfen, und der Krystallisation überlassen werden. Die bleibende Lauge soll hierauf wiederhohlt mit etwa $\frac{1}{16}$ zugesetztem Natron abgedampft, und durchs Wiedereinwerfen eines Krystalls so oft zur Krystallisation disponirt werden, bis am Ende nichts weiter anschieſst. Diese Methode gründet sich darauf, daſs die feuerbeständige Phosphorsäure die salzigte Säure in der Glühhitze aus dem Kochsalz austreibt, und sich mit dessen Natrum verbindet. Wer sie befolgen will, muſs das Schmelzen, wegen der dabey aufsteigenden, der Lunge so schädlichen, Dämpfe, unter einem gutziehenden Schornstein vornehmen, auch die Lauge, welche die gelöste Masse giebt, untersuchen: ob sie auch mit der, zum Anschieſsen nöthigen, Menge freyen Natrum versehen ist, da man sonst, ohne diesen nothwendigen Zusatz, vielleicht sehr lange auf die Krystallisation vergeblich würde warten

müssen.* Hr. D. *Scherf* (Lipp. Dispensat. II. 246) schreibt vor, die, mittelst verdünnter Salpetersäure aus Phosphor dargestellte, Säure (s. oben S. 221) zur Bereitung dieses Salzes anzuwenden; man ist indeſs bey diesem kostbaren Verfahren, da theils der Phosphor mit Schwefel verfälscht, oder die Salpetersäure mit Schwefelsäure verunreinigt seyn kann, wenn man beyde auf ihre chemische Reinheit zu prüfen dabey unterläſst, immer noch nicht sicher, selbiges in vollkommenster Reinheit zu erhalten. Gerathner und vortheilhafter scheint es daher wohl zu seyn, wenn man, um das, mit, nach *Piepenbrings* und *Struve's* Weise, gereinigter Knochensäure bereitete. phosphorgesäuerte Natrum ganz von Schwefelsäure frey zu erlangen, Hrn. D. *Richters* (im Berlinischen Iahrb. für die Pharm. von 1800 S. 55 — 60) deshalb gemachten Vorschlag befolgt, und der, mit jener Säure genau neutralisirten, Natrumlauge so lange mit überschüssiger Phosphorsäure bereitete Barytlösung zusetzt, als dadurch noch ein Niederschlag (Schwerspath) bewirkt wird,

* Eine andere Methode, das phosphorsaure Natron durch Tauschverbindung darzustellen, hat Hr. Apoth. *Funke* zu Linz (in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. IX. 2. St. 116) bekannt gemacht, welches darin besteht: daſs man den überflüssigen (kohlensauren) Kalk der weiſs kalzinirten, gepülverten, naſsgemachten Knochenerde mit Schwefelsäure sättigt, alsdenn den, mit Phosphorsäure gesättigten, Kalk in Salpetersäure löset, eben so viel schwefelsaures Natrum zusetzt, die Salpetersäure wieder davon abzieht, in der Retorte das phosphorsaure Natron vom Gyps auslaugt, und klargeseiht zur Krystallisation bringt.

wozu, wenn vom Anfang herein gehörig verfahren worden, oft schon eine geringe Menge hinreicht. Die, vom Niederschlag durchs Klarseihen befreyte, und mit dem, nunmehr zur Krystallisirbarmachung nöthigem, Mildnatron versetzte, Lauge kann dann höchstens, nur, wenn das zur Bereitung des Salzes genommene Mildnatron nicht vorher geprüft worden, noch Spuren von salzigter Säure, welche demselben aus so vielerley Ursachen öfters anhängt, enthalten. Um hierüber gewiſs zu seyn, läſst man in einer kleinen Portion derselben, die man mit Essig- oder Salpetersäure erst wieder ein wenig übersättigt, einige Tropfen der salpetersauren Silberlösung fallen. Wird durch einen weiſsen käsigten Niederschlag das Daseyn der salzigten Säure angezeigt: so setzt man der ganzen Lauge noch von einer Lösung des, aus salpetersaurem Silber mit Natrum oder Kali gefällten, gewaschnen, noch nassen, Niederschlags, in überschüssiger Phosphorsäure in der Wärme bereitet, ebenfalls so lange zu, bis dadurch keine Trübung weiter erregt, und salzigtsaures Silber abgeschieden wird; da alsdenn die gehörig klargeseihete und abgedampfte Lauge, unter vorangezeigten Handgriffen, ein völlig chemisch reines phosphorgesäuertes Natrum liefert. Auf die vortheilhafteste Weise wird nach Hrn. *Bucholz* (Almanach für Apotheker und Scheidekünstler aufs Iahr 1804. S. 47—66) dieses Salz im reinen Zustand erlangt, wenn man die, aus 6 Theilen zerfallnem schwefelsauren Natron und 1 Theil Kohle, durch einstündiges Schmelzen im Windofen, oder halbstündiges beym Gebläsefeuer, bereitete, und, nach

dem Ausgieſsen, erkaltet gepülverte, in 6—8facher Menge Wasser gelöste, filtrirte, durch Krystallisation von darin noch vorhandnem unentmischten Glaubersalz möglichst befreyte, Schwefelnatronverbindung durch zugesetzte rohe, nach *Richters* Angabe geschiedene, Knochensäure zerlegt, noch ein wenig mehr, als gerade davon nöthig ist, zusetzt, die dabey gebildete Hydrothionsäure durchs Kochen verjagt, den gefällten Schwefel abscheidet, die, beym Filtrat noch etwa befindliche, Schwefelsäure durch überphosphorsauren Baryt entfernt, dann mit zugesetztem Mildnatron zur Krystallisation bringt, und, wenn das gewonnene phosphorgesäuerte Natrum noch nicht ganz ungefärbt ausfallen sollte, durch nochmaliges Auflösen und Krystallisiren in den gewünschten reinen Zustand versetzt. *Thenard* (in *Scherer* allgem. Journ. der Chem. X. 47—53) räth, um die phosphorsaure Natrumlauge sogleich schwefelsäurefrey zu erhalten, auf 3 Theile gut kalzinirte gepülverte, mit Wasser angerührte, Knochen nur 1 Theil konz. Schwefelsäure zu nehmen, die vom Gyps getrennte Knochensäure mit überschüssigem Mildnatron zu verbinden, und unter vorgedachten Handgriffen in Krystallen zu bringen. *

Das phosphorgesäuerte Natron bildet groſse, durchsichtige, regelmäſsig angeschossen Rhomben,

* Ein und zwanzig Hektogrammen kalz. Knochen mit 7 Hektogr. konz. Schwefelsäure behandelt, haben 667 Grammen Mildnatron zur Sättigung nach ihm nöthig, und man erhält davon 855 Grammen phosphorsaures Natrum.

die aus 6 rhomboidalischen Flächen unter Winkeln theils von 60° und theils 120° zusammengesetzt sind, darstellende Krystallen, welche jedoch, so wie die Menge des darin befindlichen überschüssigen Natrons abweicht, sich etwas verschieden von jener Form zeigen, und bisweilen 4flächige, an einem Ende spitzige, am andern, oder auch an beyden Enden mit 2 schmalen und 2 breiten Seitenflächen abgestumpfte, so wie manchmal geschobne, 2 schiefe und 2 spitzige Winkel, nebst 4 gleiche Seiten habende Rhomben vorstellen. Es besitzt einen rein salzigen Geschmak ohne Bitterkeit, löset sich im Wasser leicht, und beym 65° F. wie 3 zu 8, beym Siedgrad wie 2 zu 3 auf, und krystallisirt daher durchs Abkühlen. Im Weingeist ist es unauflöslich, doch verträgt die wäſsrige Lösung einen Zusatz von $\frac{1}{10}$ desselben, ohne daſs sich etwas abscheidet. Vermöge des darin hervorstechenden Natrums färbt es den Märzveilchensaft grün, so wie den Kurkumeauszug braun. An der Luft verliert es zwar seine Durchsichtigkeit bald, und bekömmt, durch allmähligen Krystallwasserverlust, einen weissen pulverichten Beschlag; behält jedoch dabey sehr lange seine Gestalt, und man findet den Kern jedes einzelnen Krystalls, bey näherer Untersuchung, gemeinhin noch unverwittert vor, obgleich Hr. *Hagen* (Lehrb. II. 218) und Hr. *Hermbstädt* (a. a. O. 104) versichern, daſs es sehr leicht völlig in ein weiſses Pulver zerfalle. Es zergeht im Feuer nach einigem Aufschäumen leicht, und schmilzt in der Glühhitze mit 0,66 Gewichtsverlust an Krystallwasser, ohne zersetzt zu werden, zu einer glasähnlichen Masse (s.

oben S. 194) die durchs Wiederlösen im Wasser die vorigen Krystallen zurük giebt. Die Lösung desselben wird durch Schwefel- Salpeter- und salzigte Säure, Kalkwasser, ätzendes, kohlensaures, essig- und weinsaures Kali, natronisirtes Weinsalz, Alaun, Bittersalz, salzigtsauren Kalk, salzigtsaures und weinsaures Eisen, salpetersaures Silber und Queksilber, essigsaures Bley und Queksilber, und den offizinellen Vitriolen entmischt. Mittelst des salzigtsauren Kalks werden nach *Thenard* (a. a. O.) 38 Theile phosphorsaurer Kalk daraus niedergeschlagen, welche 15 Säure enthielten, woraus sich, unter Berüksichtigung des Wasserverlusts, den es beym Glühen erleidet, durch Berechnung ergebe, daſs das phosphorgesäuerte Natron aus 0,19 Natron, 0,15 Säure, und 0,66 Wasser bestehe. Um dieses Salz auf seine chemische Reinheit und gänzliches Freyseyn von Glaubersalz und Kochsalz zu prüfen, muſs eine kleine Portion im Wasser gelöst, erst mit reinster Salpeter- oder Essigsäure ein wenig übersättigt, und dann zur einen Hälfte einige Tropfen von der Lösung des salzigtsauren oder salpetersauren Baryts, und zur andern, von der Lösung des salpetersauren oder überphosphorsauren Silbers, gethan werden. Wird durch erstere Scheidungsmittel kein Schwerspath, und durch letztere kein salzigtsaures Silber als Niederschlag abgesondert: so ist es rein, und zu jedem Gebrauch anwendbar. * Man

* Die Lösung des essigsauren Baryts ist, da dieſs Salz durch Phosphorsäure entmischt, und phosphorsaurer Baryt als Niederschlag abgesondert wird, nicht als Prüfmittel hier brauch-

bedient sich des phosphorgesäuerten Natrons auch statt des Boraxes in Auflösung gegen die Schwämmchen, so wie, vom Krystallwasser befreyt, im Pulver zum Löthen.)

Natrum sulphuricum crystallisatum.

Krystallisirtes schwefelsaures Natron. ⊙

(Sonst: *Glaubersalz, Glaubers Wundersalz, Wundersalz, Glaubers Purgiersalz, vitriolisirte Soda, schwefelsaures Mineralalkali, Sodaschwefelsalz, Sodavitriolsalz.* Sal *Glauberi,* Sal mirabile *Glauberi,* Alcali minerale vitriolicum s. vitriolatum s. sulphuricum, Natron vitriolatum, Sal catharticus *Glauberi,* Soda vitriolata, Sulfas Sodae.)

Der salzigte Rükstand, welchen man bey Destillation der salzigten Säure bekömmt, wird zerstoſsen, und durchs Kochen in gemeinem Wasser aufgelöset; dann wird die, gemeinhin noch dabey vorhandne, freye Säure mit kohlensaurem Natrum vollkommen gesättigt, die filtrirte Salzlauge abgeraucht, und an einem kalten Ort zum Krystallisiren hingestellt.

bar. Salpeter- und salzigte Säure haben dagegen nähere Verwandtschaft, als die Phosphorsäure, zum Baryt, und werden nur durch Schwefelsäure zerlegt. Salzigtsaurer und salpetersaurer Baryt mischen sich auch mit reiner Phosphorsäure ohne Trübung (*Suersen* in *Scherers* Journ. der Chem. VIII. 115—126).

Die, beym Niederschlagen der Talkerde (aus (schwefelsaurer Talkerde) mittelst des kohlensauren Natrons erhaltene, Lauge giebt auf gleiche Weise, durchs Abrauchen und Krystallisiren, schwefelsaures Natron.

Das trokne schwefelsaure Natron (*Natrum sulphuricum siccatum* ⊙) wird wie das getroknete kohlensaure Natron (s. ob. S. 1368) bereitet.

(Das, von *Ioh. Rudolph Glauber* 1658 in einer Lobschrift über das Kochsalz: de natura Salium (in dessen Oper. p. 495) zuerst nach seinem äusserlichen und innerlichen Gebrauch beschriebne, schwefelsaure Natron stellt ansehnliche groſse, eisklare, aus plattgedrükten Säulen mit 6 ungleichen, gestreiften Flächen, und zwey- vier- oder sechsseitigen Endspitzen bestehende, Krystallen dar, welche, nach *Bergmann*, 0,15 Natrum, 0,27 Schwefelsäure, und 0,58 Krystallwasser, nach *Kirwan* aber 0,22 Natrum, 0,14 Säure, und 0,64 Wasser enthalten. Nach *Wenzel* (von der Verwandtschaft S. 61) ist das Verhältniſs des Natrons zur stärksten Schwefelsäure wie 190⅔: 240, und eine halbe Unze dieses geschmolznen Salzes aus 106¾ Gran Natron, und 133¾ Gran jener Säure zusammengesetzt. Es hat einen anfangs kühlenden, nachher ziemlich bittern Geschmak, verlangt, im krystallinischen Zustande, bey 50° Fahr., 2,851 Theile, beym 212° aber nur 0,800 Theile Wasser zur Auflösung, krystallisirt daher durchs

Abkühlen aus der gehörig abgedampften Lauge, wobey selbige, wegen der großsen Löslichkeit dieses Salzes im Wasser, kein eigentliches Salzhäutchen bildet; sondern vielmehr, wenn das Abrauchen zu lange fortgesetzt worden, in einem unförmlichen Klumpen gerinnt. Beym Gefrierpunkt erfordert es auf 20 Theile Wasser zur Lösung. Es zergeht über Feuer, beym 300° Fahrh., leicht in seinem Krystallwasser, wenn aber letzteres, bey längerm Flüssighalten, verdunstet ist, wird es wieder fest, und erfordert nun eine starke Glühhitze zum Schmelzen. An der Luft, besonders in warmer Temperatur, verliert es mit seinem Krystallwasser allmählig über die Hälfte (0,56 — 0,58) am Gewicht, und verwandelt sich in ein lokkeres weißses Pulver, *zerfallnes Glaubersalz* (*Sal mirabile in aëre dilapsum*) welches, statt daſs das krystallisirte Salz unter Kälteerregung sich im Wasser löset, vielmehr beym Wiederauflösen in demselben, da es das Wasser begierig einschlukt, wodurch Wärmestoff frey wird, Erwärmung hervorbringt. Zwey Theile davon mit 3 Theilen Wasser zusammen gerührt, geben eine feste Gerinnung, und, so wie das geschmolzne Salz, liefert es, völlig in mehrerm Wasser gelöset, durch Krystallisation die vorigen Krystallen wieder. Wenn es auch längere Zeit im glühenden Fluſs erhalten wird: so läſst es dennoch nichts von seiner Säure fahren; sondern verflüchtigt sich vielmehr in stärkster Gluth, ohne zersetzt zu werden.

Es wird zwar das schwefelsaure Natrum, auſser der Darstellung der salzigten Säure und Mildtalkerde,

noch bey verschiednen andern Apothekerarbeiten, z. B. beym Scheiden der Erde aus dem Alaun mit Mildnatron, bey der Zerlegung des Boraxes mit Schwefelsäure, beym Reinigen einiger Sorten der gemeinen Soda u. s. w., als Nebenprodukt gewonnen; allein demohngeachtet würde dessen starker Verbrauch an mehrern Orten schon dessen unmittelbare Zusammensetzung aus seinen Mischungstheilen öfters nöthig machen, wenn man dasselbe nicht fertig gebildet in der Natur sehr häufig anträfe, und der Pfannenstein, so wie die Mutterlauge vieler Salinen, auch einige chemische Fabriken, besonders wo Salmiak bereitet wird, es im Ueberfluſs lieferten. *Boulduc* der jüngere war, so viel man weiſs, der Erste, welcher dieses Salz 1725 in einer Spanischen Quelle, und 1729 in Dauphiné in Gruben aus der Erde verwittert, entdekte (aus den Abhandl. der königl. Akad. der Wissensch. zu Paris in *v. Crells* neuem chem. Archiv, II. 168. III. 160); so wie *de Mars*, von Constantinopel aus, ein Salz an die Französche Akademie, das sich in Egypten natürlich findet, einsandte, welches das Natron der Alten seyn sollte, aber ebenfalls für Glaubersalz erkannt wurde (a. eben a. O. 218). *Jul. Ioh. Sahlberg* fand es darauf bey Umea in Schweden in so reichlicher Menge aus der Erde ausgewittert, daſs es nachher im Groſsen daraus ausgelaugt und krystallisirt, und daher in Schweden *Umeäsches Salz* (*Sal Umeâense*) genannt wurde (*v. Crells* neues chem. Archiv, IV. 9, und in *Scheffers* chem. Vorles. 119). *Ioh. Geor. Model* versicherte darauf (dessen chem. Nebenstunden 162), daſs es in Sibirien ganze Gegenden voll *Glauber*-

sches

sches Salz gebe, wo man jährlich viele tausend Pfund desselben aus der Erde auslauge, versiede, und geläutert im Russischen Reiche versende. Doch mag dieses natürliche Glaubersalz eine ziemliche Menge Bittersalz eingemischt enthalten; denn im Russischen Apothekerbuche S. 43 ist das Glaubersalz unter der Benennung: *Astrakanisches Purgiersalz* (*Sal catharticus Astracanensis*), das Bittersalz dagegen unter dem Namen: *Siberisches Purgiersalz* (*Sal catharticus Sibiricus*) aufgeführt. Schon früher hatte man das Glaubersalz auch in vielen mineralischen Wässern Deutschlands gefunden, z. B. mit etwas Kochsalz und hervorstechendem Natron in dem Karlsbader Brunnen, woraus, durchs Abrauchen und Krystallisiren, das *Karlsbader Salz* (*Sal Caroliniense, Sal Thermarum carolinarum, Sal Therm. Caroli quinti*) gewonnen wird (*Fr. Hoffmanni* Diss. de Sale medicinali carolinarum, Halae, 1734, auch in dessen Opusc. med. pract. Halae, 1736. Dec. II. Diss. II. p. 320; *Io. Fr. Cartheuser* de Sale mirabili Glaubériano nativo, Frft. 1764; *Klaproth* chem. Untersuchung der Mineralquellen zu Karlsbad, Berlin, 1790). *I. Fr. Delius* machte 1767 in einer kleinen Schrift: Nachricht von dem Sale aperitivo Fridericiano, oder eröffnenden Friedrichssalze, bekannt, daſs auf der Saline zu Friedrichshall im Hildburghausischen dieses Salz, welches nichts anders als wahres Glaubersalz sey, mit erlangt, und zentnerweise daselbst verkauft werde (s. auch Fränkische Sammlungen VIII. S. 344). Wie *Wiegleb* (in seiner Gesch. der Chem. II. 86) bemerkt: so wurde hier wahrscheinlich zuerst der

Pfannenstein auf die Gewinnung dieses Salzes benutzt. Mehrere Salzquellen in Lothringen und der Franchecomté enthalten das Glaubersalz in ansehnlicher Menge, auch findet es sich nach Einigen im Meere, so wie auch in verschiedenen Seen und Flüssen in Siberien und Ungarn, gelöst (*Monnet* Mineralogie, 439; *Kirwan* Mineralogie, 205; *Rükkert* über die Glaubersalzseen u. s. w., in *v. Crells* chem. Annal. 1792. II. 126.) Im festen oder gediegenen Zustande wird es in den Oesterreichischen Salzbergen, in der Schweiz, Savoyen, Modena, Parma, im Böhmischen zu Aussen, und in der Gegend um Saidschütz und Sedlitz, doch selten ganz für sich; sondern meistens mit Kochsalz, Bittersalz oder Natrum vermengt, angetroffen (*Storr* in *v. Crells* Annal. 1788. I. 99; *F. A. Reuſs* ebd. 1791. II. 18).

So wie mit Enthüllung der Mischungstheile des Kochsalzes auch die des Glaubersalzes entdekt waren, und man nun richtig einsahe, daſs der, bey der Destillation der salzigten Säure bleibende, Rükstand, die alkalische Basis oder das Natrum, itzt mit Schwefelsäure verbunden sey, welcher, im Wasser gelöst, durch Krystallisation jenes Salz, dessen schöne Gestalt und besondern Eigenschaften *Glaubern* so in Erstaunen setzten, daſs er es *Wundersalz* nannte, liefert: so blieb man nicht länger bey dem ursprünglichen Verfahren, es zu bereiten, stehen; sondern versuchte, dasselbe wohlfeiler, mittelst der, am häufigsten zu habenden, schwefelsauren Salze und Kochsalz, darzustel-

len.* Nachdem bereits *Neumann* (Praelect. chem 417 und 421) mit angeführt hatte, daſs man es aus Vitriol und Kochsalz, Alaun und Kochsalz, Vitriolkolkothar, gebrannten Alaun und Stein- Meer- oder Soolesalz machen könnte, hatte 1751 der, aus *Meyers* alchymistischen Briefen bekannte, Arzt *Constantini* zu Melle bey Osnabrük das Verfahren, selbiges aus der Lösung von 1 Theil Alaun und 2 Theilen Kochsalz zu gewinnen, näher untersucht, und, wie später *F—r.* (in *v. Crells* chem. Journ. VI. 78) bestätigte, dabey gefunden, daſs diese Darstellungsart nur bey strenger Winterkälte gelänge. *Gren* versicherte darauf (in *v. Crells* neuest. Entd. in der Chem. VII. 35) nach seinen Versuchen, 12 Theile Kochsalz und 7 Theile Alaun als das beste Verhältniſs gefunden, und aus der klargeseihten Lösung beyder in 36 Theile siedenden Wasser

* Da gemeinhin der Verbrauch der salzigten Säure geringer, als des Glaubersalzes war: so rieth *Wallerius*, 2 Theile Kochsalz und 1 Theil starke Schwefelsäure, in einem Tiegel vermengt, unter einer gut ziehenden Esse, so lange einem allmählig stärkern Feuer auszusetzen, bis sich alle salzigte Säure verflüchtigt habe (dessen phys. Chem. II. Cap. 4. §. 12. Anm. 2, und *Wieglebs* Handb. der Chem. II. 101). Man pflegte sonst überhaupt den Rest von Destillation der salzigten Säure erst auszuglühen, und dann im Wasser zu lösen, dieſs ist jedoch bey richtig gewähltem Verhältniſs der Schwefelsäure zum Kochsalz, und völligem Uebertreiben der abgeschiednen salzigten Säure unnöthig. Die hervorstechende Schwefelsäure läſst sich weit bequemer mit Natrum sättigen, wie, als schweflichte Säure, durchs Glühen verflüchtigen.

das Glaubersalz, nach 24stündigem Stehenlassen, an einem kühlen Ort in reichlicher Menge gewonnen zu haben. Hr. *Göttling* empfahl alsdenn 2 Theile Alaun und 1 Theil Kochsalz dazu (dessen chem. Versuche über den Salmiak S. 73); macht jedoch (in s. prakt. Vortheilen und Verbess. phys. chem. Oper. S. 41) bemerklich, daſs ihm diese Arbeit eben nicht sonderlich gelungen sey. Hr. D. *Hahnemann* führte dann (im dritten Theile von *Demachy's* Laborant S. 32 in d. Anm.) an, daſs er, auf 17 Pfund Alaun 6 Pfund Kochsalz zu nehmen, für das beste Verhältniſs halte, worauf jedoch *Wiegleb* (in dem, zu jenem Werk gelieferten, 4. Th. S. 365 u. f.) bemerkte, wie er, bey seinen, besonders deshalb angestellten, Versuchen, die von *Göttling* angegebene, scheinbar richtige, Proportion dennoch unrichtig, die *Hahnemannsche* durchaus falsch, *Grens* aber am richtigsten gefunden, und aus 14 Unzen Alaun und 24 Unzen Kochsalz, gleich bey der ersten Krystallisation, 16 Unzen Glaubersalz erhalten habe; denn obschon hierbey das Kochsalz überflüssig angewendet werde: so sey es doch gewiſs, daſs der Alaun von keiner geringern Menge Kochsalz sich völlig zerlegen lasse, indem er bey weniger zum Alaun gesetzten Kochsalz allemal anfangs ein ganz besonderes, aus Alaun und Kochsalz bestehendes, Salz erhalten habe.* Hr. D. *Hah-*

* *Kirwan* (Vers. und Beobacht. über die spez. Schwere und Anziehung versch. Salzarten, 2. St. 43) erhielt von 30 Pfund Kochsalz und 16 Pfund Alaun nur 15 Pfund Glaubersalz, da er doch, nach seiner Berechnung, 29 Pfund hätte erhalten

nemann behauptete indeſs (in der Vorrede zum 2ten Bande von *Demachy's* Lab.), daſs, obwohl das, von ihm angegebne, Verhältniſs nicht das beste, es doch gleichwohl das richtigste, sey. Er habe die Lösung von einer Unze Alaun mit reinstem Mildnatron gefället, und die erhaltne Lauge habe ihm 440 Gran krystallisirtes Glaubersalz geliefert; er habe ferner die Schwefelsäure aus 1 Unze gelöstem Glaubersalz mit flüssigem salzigtsauren Kalk niedergeschlagen, und 170 Gran reinen Gyps erhalten, und hierauf die angegebene Proportion, die nicht weit von der, durch *Wenzeln* angegebenen, verschieden sey, gegründet. Bey unsrer gewöhnlichen Kellerwärme (etwa 53° F.) schieſse kein Glaubersalz aus Alaun und Kochsalz, unter irgend einem Verhältniſs zusammengesetzt, an. In diesem Wärmegrad habe das Glaubersalz $4\frac{2}{23}$, der Alaun aber 6 Theile Wasser, zur Auflösung nöthig, und die Zersetzung sey mithin dabey unmöglich. Beym Gefrierpukte ändere sich erst die verschiedne Löslichkeit beyder Salze merklich ab, und lasse die Zersetzung zu. Weil jedoch, wenn man seine, oder eine ihr nahe kommende, Proportion wähle, die Lauge nun leicht gefriere: so sey es besser, je nachdem die Kälte steige, mehr Kochsalz zuzusetzen, um die Vortheile der Kälte durchs Gefrieren nicht zu verlieren. Um bey stärkster Frostkälte

sollen. Fünf und zwanzig Pfund Kochsalz, mit 18 Pfund Vitriol entmischt, soll, nach *Demachy* (a. a. O.), 20 Pfund Rükstand, und dieser 35 Pfund krystallisirtes Glaubersalz geben.

das gröfste Produkt zu erhalten, sey es rathsam, 25 Th. Kochsalz, 9 Th. Alaun mit 54 Th. Wasser zu verbinden; doch wirklich vortheilhaft sey letzteres Verhältnifs so wenig, als jenes 17: 6, ob sie gleich beyde unter verschiednen Gesichtspunkten richtig wären. Am Ende empfiehlt er selbst das *Grensche* Verhältnifs als das wohlfeilste und ergiebigste zu wählen. Zur selben Zeit machte auch Herr *Klaproth* (Berlin. Monatsschrift 1785 S. 268) die Erfahrung, dafs die Verwandlung der Mischung aus Alaun und Kochsalz nur bey der strengsten Kälte gelinge. * Hr. *Hagen* äufsert über diese Darstellungsart des Glaubersalzes: er habe, nach der so gepriefsenen Verfertigung desselben, aus 7 Theilen Alaun und 12 Theilen Kochsalz, bey warmer und kalter Witterung, keine vollkommene Zerlegung beyder Salze bewerkstelligen, und eine, die angewendeten Kosten vergütende, Ausbeute aus Glaubersalz gewinnen können. Hr. *Piepenbring* (Pharm. select. 324) räth, 28 Unzen gröblich zerstofsnen Alaun, mit 56 Unzen Kochsalz vermengt, in einem eisernen Kessel, unter stetem Umrühren, über Feuer von aller Feuchtigkeit zu befreyen, dann ¼ Stunde in einem Schmelztiegel zu schmelzen, die ausgegossene, gröblich gestofsene, Masse

* In den *v. Crellschen* chem. Annal. 1785. II. 48 führte Hr. *Klaproth* damals auch mit an: dafs aus der letztern Lauge des Freyenwalder Alauns, die sonst wäre weggeschüttet worden, ein, darin schon fertig liegendes, Glaubersalz in grofser Menge, von vorzüglicher Reinheit, gewonnen, und der Zentner zu 11 Thlr. — ein damals sehr billiger Preis — verkauft werde.

in 18 Pfund Wasser zu lösen, abzudampfen und zu krystallisiren. Obschon Hr. *Hahnemann* (in einer Anm. zu *Demachy* Lab. II. 30) das Glaubersalz auch aus einem Gemenge von 9 Pfund gelbgebranntem Vitriol und 7 Kochsalz durchs Glühen, Auslaugen und Krystallisiren darstellen lehrt, woraus solches *F—r*, *Göttling* und Andere schon, durch bloſse Lösung beyder Salze, im Verhältniſs wie 1: 2, und etwas noch zugesetztem Mildnatron, ziemlich eisenfrey, wie lange vor ihnen *Neumann* auf beyderley Art, erhalten hatten; so läugnete er doch hinterdrein (*v. Crells* chem. Annal. 1789. I. 205) den glüklichen Erfolg dieses Verfahrens; es wurde jedoch dasselbe von Hrn. *Lieblein* (*v. Crells* chem. Annal. 1790. II. 406) und Hrn. *Wiegleb* (ebend. 1793. I. 204) sowohl auf nassem als auf troknem Wege von neuem bestätigt, wodurch er vermuthlich eines Bessern belehrt wurde, da er in seinem Apothekerlexikon I. 2te Abtheil. 366 zur wohlfeilen Darstellung dieses Salzes 20 Pfund Kochsalz in 60 Pfund kochendem Wasser zu lösen, der kochenden Lösung 30 Pfund grünen Vitriol zuzuschütten, die Lauge zum Anschuſs der Frostkälte auszusetzen, das erlangte, noch eisenhaltige, wohl abgespülte, Salz in 4facher Menge kochendem Wasser wieder aufzulösen, mit 5—8 Pfund gelöschten Kalk zu kochen, von Zeit zu Zeit mit Mildkalilösung eine kleine Portion der Lauge, ob das Eisen völlig ausgeschieden ist, zu prüfen, dann klarzuseihen, die gehörig abgedunstete Lauge in der Kälte zur Krystallisation hinzustellen, und die, als Mutterlauge übrige, salzigtsaure Eisenlösung auf Salmiak zu

nützen, empfiehlt. *Gren* und *Hagen* (a. a. O.) haben auf diesem Wege das Glaubersalz nie völlig von vitriolischen Theilen rein erhalten können; obschon (s. Th. I. 21) es sehr wahrscheinlich ist, daſs die Gebrüder *Gravenhorst* zu Braunschweig, welche seit 1759 (*v. Crells* n. Entd. in d. Chem. IV. 79; ingleichen Nachr. an das Publikum, die *Gravenhorstschen* Fabrikprodukte betreffend, Braunschweig, 1769), mit ihren übrigen Fabrikaten, auch ein sehr reines Glaubersalz verfertigen, indem sie das, durchs Fällen des Kupfervitriols mit Mildammonium zum Braunschweiger Grün gewonnene, schwefelsaure Ammonium mit hinlänglichem Kochsalz versetzen, und nun das, durch Tauschverbindung entstehende, schwefelsaure Natron und salzigtsaure Ammonium durch Krystallisation in der Kälte trennen.* Während man einerseits noch debattirte, welche unter

* *Wenzel* (Lehre von der Verw. 463) empfiehlt, die Schwefelsäure des Gypses mit einer wohlfeilen Mildammoniumflüssigkeit zu sättigen, das nochmals ausgezogene, zur Trokne gebrachte, schwefelsaure Ammonium mit Kochsalz wie 7: 6 zu mengen und zu sublimiren, da denn Salmiak aufsteige, und Glaubersalz am Boden sitzen bleibe, welches nur gelöst, klargeseiht und krystallisirt werden dürfe. Hr. *Göttling* (in seinen Versuchen über Salmiak S. 99) sättigt Harngeist mit starker Schwefelsäure, setzt auf 4 Th. der letztern 6 Th. Kochsalz zu, und scheidet beyde Salze durch Aussetzen der hellen Lauge in der Frostkälte, wovon erst das Glaubersalz und zuletzt der Salmiak anschieſst. Hr. *Dehne* hat die Gewinnung des Glaubersalzes und Salmiaks aus Kochsalz, Alaun oder Vitriol, und frischen oder faulen Harn, in einer Operation, doch mit nicht ganz glüklichen Erfolg, versucht (*v. Crells* neueste Entd. in der Chem. II. 51).

den angezeigten Verfahrungsarten die sicherste zur Erlangung eines wohlfeilen Glaubersalzes sey, hatte *Baumé* in seiner Chimie experimentale et raisonnée à Paris, Tom. III. (in der Uebers.: erläut. Experimentalchem. 1776. III. 574) die Methode, das Glaubersalz in Menge aus dem Pfannenstein,* so wie

* Ein Bottich mit einem zweyten eingelegten, mit Löchern versehenen, Boden, worüber Stroh ausgebreitet ist, wird, nach seiner Angabe, mit Pfannen- oder Salzstein angefüllt, kaltes Wasser drauf gegossen, dieses, wenn es einen stark gesalznen Geschmak bekommen, abgelassen, diefs einigemal wiederhohlt, und nachdem auf diese Weise das Kochsalz meistens ausgezogen, nun heifses Wasser aufgegossen, welches dann, sobald es mit Salztheilen hinlänglich geschwängert ist, abgezapft wird, und, durchs Versieden in eisernen Kesseln, bis zum Krystallisationspunkt das Glaubersalz, gewöhnlich noch mit etwas Gyps und Kochsalz verunreinigt, liefert; daher solches durch nochmaliges Lösen und Krystallisiren gereinigt werden mufs. Das so erlangte Glaubersalz sieht er als einen präexistirenden Mischungstheil der versottenen Soole an, und empfiehlt daher, um noch, durch Zersetzung einer Portion des hierbey zurükbleibenden Gypses, den Gewinn an Glaubersalz zu vermehren, den, vom Kochsalz vorher meistens befreyten, Pfannenstein, beym weitern Auslaugen, Natrum enthaltende Asche zuzusetzen; so wie er überhaupt (a. a. O. Th. II. 44), durchs Kochen gleicher Theile Gyps und Soda, nachherigem Abseihen der Lauge vom unzerlegt gebliebnen Gyps, Einkochen und Krystallisiren derselben, dieses Salz ebenfalls darstellen lehrt. Auf entgegengesetztem Wege suchten Andere, durch Zusatz von Vitriol (s. des Uebersetzers Anm. zu *Lewis* engl. allg. Disp. II. 534) oder Alaun (*Macquer* chem. Wörterb. 5. Th. S. 449. g.), das, im Pfannenstein noch vorhandne, Kochsalz zu entmischen, und durch Tauschverbindung die Ausbeute

an Glaubersalz zu vermehren. Itzt, da aus dem, nach Verschiedenheit der Soole abweichend aus Gyps, Kochsalz, und wahrscheinlich Bittersalz, öfters auch wohl fertiges Glaubersalz u. s. w. bestehenden, Pfannenstein auf mehrern Salinen Glaubersalz bereitet wird, läſst man ihn gewöhnlich einige Zeit an der Luft liegen, laugt ihn dann mit kochendem Wasser aus, und gewinnt das Glaubersalz aus der, der Frostkälte ausgesetzten, Lauge, worin es durch Tauschverbindung, aus der Schwefelsäure des Gypses oder Bittersalzes mit dem Natron aus dem Kochsalz entsteht. Die künstliche Darstellung des Glaubersalzes aus Gyps und Kochsalz, die *Wenzels* Frage: Auf welche Weise aus beyden dieses Salz am vortheilhaftesten zu erlangen wäre? (a. a. O. 469) zunächst veranlaſste, hat erst mehrere Aufklärung über die Entstehungsart, wenigstens eines Theils, des Glaubersalzes, das man aus dem Pfannenstein gewinnt, verschafft. Hr. D. *Hahnemann* (Vorr. zum 2ten Bd. von *Demachy* Laborant) theilte nämlich die Erfahrung mit: daſs krystallisirter, oder besser eben gefällter, Gyps, in siedendem Wasser gelöst, und mit Kochsalz in dem Verhältniſs zum Wasser wie 1 : $2\frac{7}{9}$ versetzt, bey 5 bis 10° unter dem Gefrierpunkt, die Menge Glaubersalz, welche die Schwefelsäure des gelösten Gypses zu bilden fähig war, in Krystallen absetze, indem bey diesem Kältegrad die Schwerlöslichkeit des Glaubersalzes jene des Gypses übersteige. Hr. *Göttling* meinte zwar, daſs dieser Zwek, wenn man gepülverten Gyps und Kochsalz zusammen mit einer Quantität Wasser anrührte, durch eine anhaltende Digestion, und nachherige Auslaugung, Abdampfung und Krystallisation, ebenfalls schon erreicht werden könnte; allein, unter mehrern Andern, hat Hrn. Prof. *Hildebrand* (v. *Crells* chem. Ann. 1799. I. 355—364) die Zersetzung beyder Körper, und die Bildung des

nomisch-chem. Unters. des Kochsalzes und dessen Mutterlauge, Berlin, 1778. S. 170 u. f.) solches aus der Kochsalzmutterlauge * zu ziehen, anderseits be-

Glaubersalzes daraus, auch bey der, von *Hahnemann* angegebnen, Temperatur nicht gelingen wollen, und er hält dieses Verfahren selbst dann, wenn auch die Zersetzung vor sich gienge, zur vortheilhaften Gewinnung des schwefelsauren Natrons aus dem Pfannenstein nicht für geeignet, weil der schwefelsaure Kalk, nur in sofern er aufgelöst sey, zersetzt werden könne, und wenn diefs dann erfolge, bey gelinderer Temperatur Gyps und Kochsalz doch vielleicht wieder entständen. Der Bürger *Malherbe* hat indefs doch neuerlich (das Neueste und Nützlichste der Chem., Fabrikwissensch., Ap. n, s. w. Nürnberg, 4. B. 1801. S. 81) wieder, um vortheilhaft mittelst Gyps Glaubersalz zu bereiten, vorgeschlagen: 8 Theile gebrannten Gyps, 5 Theile Thon oder rohen Gyps, 2 Theile Kohlenstaub mit einander fein gemahlen, und mit 5 Theilen, in hinlänglichem Wasser gelösten, Kochsalz zu einem Teig zn machen, Ziegel daraus zu formen, diese wie Ziegel stark zu brennen, nach dem Brennen mit Wasser in Bottichen auszuziehen, die Lauge abzudampfen und anschiefsen zu lassen; da man denn ein sehr reines Glaubersalz in reichlicher Menge erhalten würde. Indem Hr. *Hahnemann* (a. oba. O.) von Benutzung des Gypses auf Glaubersalz redet, führt er auch noch als Beyspiel: dafs die wechselseitige Zersetzung der zusammengesetzten Körper mehr auf ihre verschiedne Auflöslichkeit, als auf besondere Anziehung beruhe, an, wie er von 15 Drachmen im Wasser gelösten schwefelsauren Kali und 5 Unzen dazu gesetzten Kochsalz beym Gefrierpunkt, wobey erstres Salz nur $8\frac{1}{2}$ Theil Wasser zur Lösung bedürfe, 22 Drachmen krystallisirtes Glaubersalz erhalten habe (vergl. hierüber *Schönwald* in (*v. Crells* Annal. 1786. II. 50).

* Da die Mutterlauge vieler Salinen, vornehmlich wo die Soole, wie Hr. *Göttling* bemerkt, durch Gyps fliefst, das Glauber-

schrieben. Da der Gyps, den die mehresten Salzsoolen, fast bis zur Sättigung gelöst, enthalten, beym Gradiren derselben, nebst etwas Kochsalz, Bittersalz, Glaubersalz u. s. w., den Pfannenstein bilden hilft, und mithin in der Mutterlauge nur noch in einer unbeträchtlichen Menge zurük seyn kann: so fällt in die Augen, daſs die groſse Menge Glaubersalz, welche sich auf den sächsischen und andern Salinen in den Bassins, worin die gradirte Soole aufbewahrt wird, im strengen Winter erzeugt, bey weitem nicht einzig von selbigem entspringen kann. Ist daher nicht schon in der Salzsoole, wie dieſs bey mehrern der Fall ist, z. B. bey den Salinen im Departement de la Meurthe in Frankreich, der Saline zu Schönbek im Magdeburgschen, * an und vor sich eine beträchtliche Menge Glaubersalz enthalten: so rührt

salz in groſser Menge, jedoch nur bey starker Frostkälte liefert: so rieth er, in der Meinung, daſs bloſs die darin zugleich vorhandnen feuchtenden Salze und bituminösen Theile die Krystallisation, bey wärmerer Temperatur, verhinderten, selbige zur Trokkenheit einzukochen, auszuglühen, und aus den wiedergelösten klargeseihten Rest, durch Krystallisation, das Glaubersalz darzustellen, was indeſs, bey der so sehr verschiednen Beschaffenheit der Soole, und wenn nicht schon fertiges Glaubersalz darin präexistirt, in den mehresten Fällen wenig zur Beförderung des Anschieſsens, in wärmerer Temperatur, beytragen dürfte.

* Auf dieser Saline wird seit einigen Iahren, neben andern Fabrikaten, ein vorzüglich reines schwefelsaures Natron bereitet, und der Zentner um 5 Thlr. verkauft — ein Preis, bey welchem wohl schwerlich an die Selbstbereitung dieses Salzes in Apotheken weiter gedacht werden wird.

unstreitig, wie man sich durch genauere Untersuchungen überzeugt hat, meistens alles Glaubersalz, welches man aus sonst davon freyen Salzsoolen in der Frostkälte gewinnt, aus dem, darin entschieden vorhandnen, Bittersalz * her, indem dieses und Kochsalz, beyde zwar in der Temperatur über den Gefrierpunkt, nicht aber weit darunter, zusammen im Wasser gelöst, unentmischt bestehen können, worauf bereits der verewigte *Scheele* die, oben S. 1325 angeführte, zu seiner Zeit vortheilhafte, Methode: aus englischem Salz und Kochsalz in der Frostkälte erst Glaubersalz, und dann Mildtalkerde darzustellen, gründete, da bey dieser Temperatur die Schwefelsäure des Bittersalzes mit dem Natron des Kochsalzes Glaubersalz konstituirt, während die

* Die Soole in Creutzburg bey Eisenach enthält so viel Bittersalz, daſs man es daselbst eigends bereitet, und unter den Namen Creutzburger Salz verkauft. In England, besonders zu Limington, war es längst Mode, die Mutterlauge des Seesalzes, oder die gesättigte Lösung des Epsomer Salzes, nachdem man auf jeder Gallone eine Unze starke Schwefelsäure zugesetzt hatte, durch ruhiges Hinstellen in groſsen Krystallen anschieſsen zu lassen, und dieses Bittersalz für ächtes Glaubersalz zu verkaufen (*Dossie* geöffnetes Laborat. 245) *Demachy* (a. a. O.) versichert, daſs man diese Betrügerey, da das Bittersalz, durch gestörte Krystallisation in kleinen Krystallen gebracht, gewöhnlich zu 10, und das Glaubersalz nur zu 8 Sous verkauft werde, bloſs wegen leichterer und bequemerer Darstellung des ersten unternähme! Wie Hr. *Westrumb* bemerkt hat (*v. Crells* neuest. Entd. in der Chem. XI. 111): so wird dergleichen unächtes Glaubersalz von den Bremer Droguisten bisweilen versendet.

Talkerde des Bittersalzes mit der geschiednen salzigten Säure salzigtsaure Talkerde bildet (vergl. *Göttling* prakt. Vorth. und Verb. S. 45) *. Wenn die Salzsoolen, neben präexistirendem Glaubersalz, noch Bittersalz zugleich enthalten (*Göttling* Alm. 1784. S. 15): so wird bey diesen nicht seltnen Soolen die Menge des erstern durch Einwirkung der Kälte beträchtlich vermehrt; ist jedoch die Mutterlauge zu sehr vom Kochsalz entblöfst: so kann alsdenn noch ein Theil Bittersalz unentmischt bleiben, so wie Hr. *Göttling* aus der Mutterlauge von Oberneusulza, die im Winter schon Glaubersalz geliefert hatte, nachher noch Bittersalz erhielt. Aus Salzsoolen, die weder schon fertiges Glaubersalz, noch Bittersalz enthalten, kann man so wenig aus ihnen selbst, als ihrer Mutterlauge und Pfannenstein, mehr Glaubersalz erhalten, als der darin vorhandne Gyps zu bilden im Stande ist. Es ist daher nicht zu bewundern, dafs Hr. *Gren* (*v. Crells* n. Entd. der Chem. VII. 86) aus der Hallischen, salzigtsauren Kalk, mit welchem, nach chemischen Grundsätzen, weder Bittersalz noch Glaubersalz darin zugleich gelöst seyn kann, enthaltenden, Kochsalzmutterlauge für sich, und mit zugesetztem Vitriol, kein Glaubersalz gewann, indem dieses, aufser mit dem, etwa dabey noch vorhandnem, Kochsalz, nach dem Vitriolzusatze nur entstehen konnte. *Dema-*

* Dafs die Krystallisation ohne gehörigen Kältegrad nicht gelingt, lehren *Kohls* (*v. Crells* Auswahl der neuesten Entd. IV. 272) und *Hoffmanns* (*Göttlings* Alman. 1788. S. 130). Beobachtungen.

chy (a. a. O. 35) erzählt: daſs man auf einigen Französischen Fabriken der Kochsalzmutterlauge Alaun zusetze, den daraus entstehenden, hart werdenden, Teig, unter einen Schuppen vor Regen gesichert, einige Zeit liegen lasse, und daſs dann die, damit bereitete, eingekochte und klargeseihte Lauge eine reiche Ausbeute an Glaubersalz gebe. Vorausgesetzt, daſs jene Soolen, welche diese Mutterlauge zurüklassen, weder Bittersalz noch Glaubersalz, sondern salzigtsauren Kalk oder Talk, oder beyde, mit einem Antheil Kochsalz enthalten: so scheint bey diesem Verfahren die Schwefelsäure des Alauns mit dem Natron des Kochsalzes geradezu, oder nachdem sie zuvor mit der Talkerde Bittersalz konstituirt hat, sich zu Glaubersalz zu verbinden (*Gren* über die Entstehung des Glaubersalzes in den Salzsoolen u. s. w., in dessen neuem Journ. der Phys. IV. 224 u. f.)

Vormals wurde das Glaubersalz bloſs als Heilmittel, und zu einigen pharmacevtischen Bereitungen, z. B. zur Darstellung des Natrums, natronisirten Weinsalzes, Hydrothionschwefelnatrons, des gefällten hydrogenisirten Schwefels, bey Entwäſsrung des Weingeistes, u. s. w. angewendet, der Verbrauch desselselben bey Künsten kam aber wenig in Betracht. Als darauf die Salinen anfiengen, es in so groſser Menge zu liefern: so wuſste man daher vorerst nicht recht, was damit weiter anzufangen, und verkaufte es, leider unter übergroſsen Lobpreiſsungen seiner arzneylichen Tugenden, zu so wohlfeilen Preiſsen, daſs viele Menschen, ohne ärztlichen

Rath, sich dieses Salzes, nicht selten längere Zeit ununterbrochen, bedienten, und ihre Gesundheit dadurch unwiderherstellig ruinirten (vergl.: der häufige Misbrauch salziger Abführungsmittel, besonders des Wundersalzes, vom Hrn. D. *S. C. Titius* im Wittenbergschen Wochenblatt von 1794. S. 257 ff. 281 ff.). Doch, da die Chemiker glüklicherweise dessen Benutzung in der Färberey, in Salpeterhütten, in der Glasmacherkunst, und, mittelst vorgängiger Zerlegung desselben durch Kali oder durchs Schmelzen mit Kohle, zur vortheilhaften Darstellung des Natrums, der Seife u. s. w. auffanden (*Webers* bek. und unbek. Fabriken und Künste 41. und 42. St.), und dessen, vor andern Neutralsalzen die Vegetation so vorzüglich befördernde, Kraft entdekt wurde (*Scherer* allg. Journ. der Chem. I. 565): so fängt man nunmehr an, diese Erfahrungen anzuwenden, und der Verbrauch dieses Salzes hat sich in Kurzem so vervielfältigt, daſs nun schwerlich je zu viel davon gewonnen, und der Absatz desselben besorgt machen dürfte. *

Das

* Bey dieser Lage der Sache findet nun auch das, bey Geschwindbleichanstalten mit oxydirter Salzsäure, bey Darstellung des Aetzsalzigtsauerquecksilberoxyds nach *Boulduc*, und auf Amalgamirwerken abfallende, Glaubersalz schikliche Anwendung. Der Hr. Prof. *Lampadius* hat bey Freyberg eine Glaubersalzsiederey in hölzern Bottichen errichtet, wo jährlich gegen 2000 Zentner aus der dortigen Amalgamirlauge zum Glasschmelzen ausgebracht werden (*Scherer* allg. Journ. IV. 53. V. 115 und 322). Es bildet sich hier aus der, beym Rösten der, viel Schwefelkies enthaltenden, Erze freywerdenden,

Das Glaubersalz läfst sich, wie schon oben S. 271 bemerkt worden, mit mehr zugesetzter Schwefelsäure zum *säuerlichen schwefelsauren Natrum* oder *überschwefelsauren Natrum* (*Natrum sulphuricum acidulum s. supersulphuricum*) verbinden, wird durch keine offizinelle Säure, auch nicht durch Salpeter, in gewöhnlicher Temperatur zerlegt; giebt aber, krystallisirt damit zusammengerieben, ein flüs-

den, Schwefelsäure mit dem Natron des zugesetzten Kochsalzes, vereinigt sich beym Amalgamiren mit dem vorhandnen Wasser, mit welchem es, nebst salzigtsaurem Eisenoxyde, etwas unentmischtem Kochsalz, phosphor- flufsspath- arseniksaurem Natron u. s. w. die Amalgamirlauge ausmacht, und daraus durch Krystallisiren in der Frostkälte, vortheilhafter aber noch nach gehörigem Versieden derselben, gewonnen, und um möglichen Mifsbrauch zu verhüten, Quiksalz genannt wird. Anfangs benutzte man diese Lauge als Feuerlöschmittel, dann bearbeitete man das daraus erlangte Glaubersalz mit Kohle auf Natron, da dieses jedoch zur Smaltebereitung, bey aller Reinigung, untauglich gefunden wurde: so wandte man es, wie schon längst die Russen, nun auch auf der churfürstl. Glashütte zu Friedrichsthal erst mit noch zugesetzter Kohle, bald darauf aber für sich unmittelbar mit Kieselerde zur Bereitung des weifsen Glases, und zwar mit bestem Erfolg, an, da selbiges durch die Kieselerde im Weifsglühfeuer zersetzt, und dessen Säure als schweflichte Säure verflüchtigt wird. Ein grofser Theil der Amalgamirlauge wird mit gebrannten Kalk zum, mit Eisenoxyd vermengten, Gyps niedergeschlagen, und die ausgetroknete, salzigtsauren Kalk und etwas Kochsalz enthaltende, Masse als Düngerde vortheilhaft benutzt (*Lampadius* Samml. prakt. chem. Abhandl. III. 1800. S. 167—180; *Gilberts* Ann. der Phys. VI. 104; *Scherer* Journ. der allgem. Chem. VII. 114 u. f. VIII. 567 ff. 608 ff.)

sigwerdendes Gemenge. Aetzendes und mildes Kali zerlegen es, ersteres vermöge der nähern Verwandtschaft, welche es zur Säure desselben besitzt, letzteres so, wie essig- weinsalzsaures und salzigtsaures Kali, salzigtsaurer Kalk und Baryt, salpetersaures Silber, essig- und salpetersaures Queksilber, und essigsaures Bley durch Tauschverbindung. Gebrannter Kalk und Kalkwasser bewirken dessen Zerlegung nur unvollkommen. In reinem Weinalkohol ist es völlig unauflöslich, in 7 Theilen Wasser und 1 Theil Weingeist läfst es sich aber auflösen. Es schiefst auch aus seiner Lösung in einem verschlossenen Gefäfs, was *Scheffer* läugnete, bey zwekmäfsiger Temperatur in Krystallen an. Bey starkem Einsieden und Rühren der Lauge bildet es kleine spiefsige Krystallen, die öfters für sich, oder mit Bittersalz vermengt, für reines Bittersalz verkauft werden. Da das Glaubersalz itzt nur selten in Apotheken gemacht, und, wie aus Vorstehendem sich ergiebt, auf eine nicht immer ganz unverdächtige Weise als Nebenprodukt in Fabriken mit erlangt wird, zum Arzneygebrauch aber von aller fremdartigen Beymischung frey seyn mufs: so ist es nicht nur Pflicht, es beym Einkauf auf seine Reinheit zu prüfen; sondern man thut auch überhaupt wohl, solches aus erster Hand selbst von einer Saline zu beziehen. Reines schwefelsaures Natron mufs, bey völlig ungefärbter, eisklarer Beschaffenheit, und leichter Zerfallbarkeit in warmer Luft zu einem schneeweifsen Pulver, mit mildem Kali zu gleichen Theilen vermengt, weder durch den Geruch, noch durch weifse Dämpfe,

wenn ein, mit salzigter Säure befeuchteter, Papierstreif darüber gehalten wird, entweichendes Ammonium bemerken lassen; es darf keine Spuren von freyer Säure oder Natron zeigen, und daher so wenig blaues Lakmuspapier röthen, als geröthetes blauen, auch nicht mit Säuren aufbrausen, oder erwärmte Bittersalzlösung fällen, wodurch sich das Karlsbader Salz auszeichnet, so wie, wenn es selbst in heifser Lösung mit Mildkaliflüssigkeit einen stärkartigen Satz giebt, das ihm untergeschobne Alpen- oder Gletscher Salz sich dadurch verräth (*Andrea* Briefe aus der Schweiz nach Hannover, Zuriich und Winterthur, 4. 2. Abd. 1776. S. 230); Mildammoniumflüssigkeit darf dessen Lösung ebenfalls weder weifslich, noch gelblich trüben, oder blau machen, sonst enthält es im ersten Fall auch Talkerde (als Bittersalz), im zweyten Eisen, und im dritten Kupfer, welche beyde Metalle, ersteres sich auch durch Galläpfelauszug, mittelst schwarzer Trübung, und letzteres durch die Verkupferung eines, in die Lösung gestellten, polirten Eisenstäbchens offenbaren. Es darf, auf glühendes Eisen gestreut, weder verpuffen, noch verprasseln, oder gelöst, mit zugetröpfeltem schwefelsauren Silber, einen weifsen käseartigen Niederschlag geben, sonst enthält es im erstern Fall eingemischten Salpeter, und im letztern Kochsalz. Auch mit weingesäuerter Hydrothionflüssigkeit darf sich dessen helle ungefärbte Lösung nicht im mindesten ändern, und wenn man zu 100 Theilen desselben, in dest. Wasser gelöst, salpetersaure Barytlösung setzt: so mufs gerade 74 Gran Schwerspath als Niederschlag sich absondern,

wenn das Glaubersalz rein war. In der Gabe von ½ — 1½ Unzen wird das krystallisirte Glaubersalz als abführendes, zu einigen Drachmen in flüssigen Mischungen für sich, mit Essighonig oder mit Salmiak, Pflanzensäuren und dgl. als kühlendes, oder mit bittern Extracten als auflösendes, und in ganz kleiner Dosis mit vielem lauen Getränk als harntreibendes Mittel; so wie im zerfallenen pulverförmigen Zustande * auch in Pulvergemengen häufig verordnet.)

Oleum Absinthii aethereum. *Aetherisches Wermuthbeyfuſsöl.* ⊙

M. n. Spitzen vom Wermuthbeyfuſs, die mäſsig getroknet sind, und fast reifen Saamen enthalten, zwölf Pfund.

gemeines Wasser die achtfache Menge.

Beyde werden in einer Abziehblase, bey einem Hitzgrade, wobey das Wasser in beständigem Kochen bleibt, so lange destillirt, als noch mit Oel geschwängertes Wasser übergehet. Das gewonnene Oel wird darauf (vom Wasser, worauf es schwimmt,) abgesondert, das abgezogene Wasser über eine neue Quantität Wermuth,

* Das zerfallene Glaubersalz soll nach Hrn. D. *Hahnemann* im Sommer zur Abkühlung der Getränke dienen (d. Lex. I. 367); allein da dasselbe bekanntlich das Wasser schnell einschlukt, und damit *Gläubers* Wassermagnet bildet, wobey Wärmestoff frey wird: so muſs eher das Gegentheil statt finden.

mit Zusetzung der, etwa dazu noch nöthigen, Menge gemeinen Wassers destillirt, und das, (auf dem übergegangnen Wasser wieder befindliche,) Oel auch abgenommen; eine Arbeit, welche man so oft wiederhohlt, bis man die verlangte Quantität Oel erhalten hat. Auf dieselbe Weise werden bereitet:

Oleum Baccarum Juniperi. *Krammetwachholderbeeröl* ⊙;

— — Corticum Aurantiorum. *Pommeranzzitronschaalöl* ⊙;

— — Florum Lavendulae. *Spiklavendelblüthöl* ⊙;

— — Herbae Majoranae. *Meyrandostöl;*

— — — — Menthae crispae. *Krausemünzöl;*

— — — — Menthae piperitae. *Pfeffermünzöl* ⊙;

— — — — Origani cretici. *Kreterdostöl;*

— — — — Roris marini. *Kranzrosmarinöl* ⊙;

Oleum Herbae Sabinae. *Sadewachholderöl;*

— — Radicis Valerianae minoris. *Katzenbaldrianwurzelöl;*

— — Seminis Anisi. *Anispimpinellsaamenöl* ⊙;

— — — — Carvi. *Kümmelgarbesaamenöl* ⊙;

— — — — Cumini. *Kramkümmelsaamenöl;*

— — — — Foeniculi. *Fencheldillsaamenöl* ⊙.

(Da die besondern Eigenschaften jedes einzeln der Oele, deren Bereitung eben angezeigt worden, so wie vieler andern, ihnen ähnlichen, sonst noch hier oder dort gebräuchlichen, bereits im ersten Theil dieses Apothekerbuchs jedesmal unter der Substanz, aus der es gewonnen wird, mit angezeigt sind, auch die Menge, in welcher man ein jedes daraus erlangt, * angegeben ist: so werde ich hier

* *Lewis* (in seinem engl. allg. Disp. II. 275) und *Wiegleb* (in seinem Handbuch der Chem. II. 564) haben besondere Uebersichten der Gewichtsmengen, welche an ätherischem Oele aus mehrern Pflanzensubstanzen gewonnen werden, gegeben; so wie *I. C. W. Remler* eine vollständige Tabelle über die Menge des wesentlichen Oels in Gewächsen, Erfurt, 1789. herausgegeben hat, die itzt in *Bucholz* Almanach für Apotheker von 1803 wieder abgedrukt ist.

nur im Allgemeinen über die Darstellung, Absonderung, Reinigung, Aufbewahrung und Güteprüfung dieser Oele noch das Nöthige beybringen. Die *ätherischen, riechenden, flüchtigen, destillirten* oder *wesentlichen Oele* (*Olea aetherea, odora, volatilia, destillata vel essentialia*), welche aus geruchvollen, auch meistens die Geschmakorgane merklich reizenden, Pflanzensubstanzen, gemeinhin durch Destillation mit Wasserzusatz, seltner durch Auspressen und nur schwer, unvollkommen und kostspielig durch bloſses Ausziehen, gewonnen werden, machen einen besondern nähern Mischungstheil derselben aus, worin oft ihre ganze Arzneykraft liegt. Es zeichnen sich diese Oele durch ihre Flüchtigkeit beym Wassersiedgrade, Entzündungsfähigkeit an der Flamme ohne Erhitzung, Löslichkeit im Weingeist, und selbst im vielen Wasser, der Nichtunterwürfigkeit des Brennzlicht- oder Ranzigtwerdens, und daſs sie bey nicht luftdichter Verwahrung eine mehr oder weniger geruchlose harzichte Masse, auf Papier getröpfelt aber keinen Fettflek zurüklassen, vor den fetten und übrigen Oelen aus. Unter einander selbst weichen sie nicht nur im Geruch und Geschmak nach den Pflanzen, von welchen sie herrühren, sondern auch in Absicht ihrer, durch so mancherley Ursachen nicht selten bey einem und demselben Oel verschiednen, Farbe, ihrer Konsitzenz und ihres specifischen Gewichts, ab, indem die mehresten, besonders aus inländischen Gewächsen bereiteten, auf dem Wasser oben auf schwimmen, andere, wie die meisten, aus den Gewürzpflanzen der heiſsen Län-

der, in demselben zu Boden sinken. Nur erstere, welche, mit vorangeführten Eigenschaften, zugleich die besitzen, daſs sie leichter als Wasser sind, wozu alle obgenannte, und einige der nachher vorkommenden, Oele gehören, haben die Herren Verfasser unsrer Urschrift ausschlieſslich *ätherische* Oele genennet, und dadurch sehr gut von jenen schweren destillirten Oelen, wovon bald nachher weiter die Rede seyn wird, unterschieden. Man wählt die frischen Pflanzen in der Iahreszeit zur Oeldestillation, worin sie, der Erfahrung zufolge, die mehresten Oeltheile enthalten. Die Wurzeln im Frühjahr, Hölzer und Rinden beym Anfang des Winters, einige Kräuter kurz vor dem Blühen, andere in voller Blüthe, manche nach dem Verblühen, kurz vor völligem Reifen des Saamens, die Blumen, wenn sie sich ganz geöffnet haben, Früchte und Saamen, wenn sie völlig reif sind. So wie die, in troknem Boden auf sonnigen, bergigten Gegenden gewachsenen, und bey warmem Wetter eingesammelten, Pflanzen und ihre Theile mehr Oel, als aus feuchten niedrigen Gegenden geben, so sind sie auch überhaupt schon in troknen Sommern reichlicher mit Oel erfüllt. Da sie beym Troknen allemal etwas von ihrem Oelgehalt verlieren: so ist es wohl besser, wenn man es haben kann, sie frisch zur Destillation anzuwenden, und nur die vollsaftigern, schleimigern an freyer Luft trokken werden zu lassen, da es sonst aus letzterm weniger hell und fein erlangt wird. Zarte Blumen und Kräuter werden ganz, hartstieligte zerhakt, Hölzer geraspelt, Saamen, Rinden und Wurzeln zerquetscht oder zer-

schnitten, letztere, nach 24stündiger Weichung, im blank gescheuerten, ächt verzinnten, Destillirgeräth, welches nie mit der Gewächssubstanz, die man destilliren will, und dem Wasser über $\frac{2}{3}$ angefüllt werden darf, nachdem der Helm aufgesetzt, und die Fugen verstrichen worden, durch lebhaftes Feuer schnell ins Kochen gebracht, und dieses dann stets dergestalt unterhalten, daſs das Destillat, doch ohne zu dampfen, ununterbrochen in einem dünnen strohhalmstarken Strahl übergeht. Bey leicht gerinnenden Oelen muſs das Wasser im Kühlfaſs lauwarm gehalten werden, damit sie sich nicht in der Röhre ansetzen. Da Wasser, das schon mit dem Oel, welches man destilliren will, geschwängert ist, nichts weiter davon aufnimmt: so ist es vortheilhaft, dieses, wenn es vorräthig ist, statt des gemeinen Wassers dazu zu nehmen; daher auch obige Vorschrift dieses verordnet, und überhaupt die Klugheit empfiehlt, das, bey einer Oeldestillation mit erhaltene, Wasser auch dann zur künftigen gleichen Arbeit aufzubewahren, wenn gleich solches übrigens nicht weiter gebraucht wird. Sobald das übergehende Wasser nicht mehr nach dem, der Destillation unterworfenen, Körper schmekt, wird solche sogleich beendigt, das Feuer aus dem Ofen genommen, der Helm aufgeschlagen, und, wenn die Destillation nicht sogleich mit einer neuen Menge derselben Substanz wiederhohlt werden soll, selbiger, so wie die Kühlröhre, sogleich durchs Ausspühlen mit kochendem Wasser, oder auch etwas Weingeist, gereinigt, auch wenn das Extract der Substanz, welche destillirt wurde, offizinell ist, die, in der Blase

befindliche, Abkochung augenbliklich herausgeschöpft, das Flüssige durch ein Tuch abgeseihet, ausgepreſst, und, nach gehörigem Stehenlassen und nochmaligem Durchseihen, zur Extractdikke abgeraucht. Da bey mehrern festen Substanzen eine wiederhohlte Destillation nöthig ist, um alles ätherische Oel daraus zu erlangen, auch das Oel, wenn es mit einer groſsen Menge Wasser zu lange in der Vorlage in Berührung bleibt, indem sich in letzterm eine Portion des erstern löset, die Menge desselben merklich verringert wird: so ist die, von Hrn. Apotheker *Dingler* zu Augsburg (in *Trommsdorffs* Journ. XI. 241—246) angegebene, und mittelst eines Holzschnitts deutlicher gemachte, Vorrichtung zur Bereitung destillirter Oele, um, ohne den Helm abnehmen zu dürfen, das abdestillirte Wasser wieder zurükschütten, und die Destillation, auch bey mehrmaliger Wiederhohlung, völlig ununterbrochen fortsetzen, auch das Oel in einer besondern Vorlage fast allein, ohne vieles Wasser, sogleich erhalten zu können, sehr bequem, und verdient nachgeahmt zu werden. * Um das erlangte ätherische Oel

* Die feinern flüchtigen Oele, welche zum Uebergehen noch nicht den vollen Hitzgrad des kochenden Wassers bedürfen, werden in England dergestalt destillirt, daſs man die Blase nicht völlig zur Hälfte mit Wasser anfüllt, und den zur Destillation bestimmten Körper in einem Korbe, oder auf grobe Leinwand — die so auf einem zusammen zu legenden, und beym Auseinandermachen in der Blase einen Zirkel bildenden, eisernen Bügel ausgespannt ist, daſs sie etwa einige Zoll über den Wasserspiegel, wo der Bügel auf drey, an der Blase geniethete, hervorspringende, zoll-lange Stifte ruht,

von dem mit übergegangnem Wasser zu scheiden, füllt man die zuerst abgenommene Vorlage mit dem, in den übrigen erhaltnen, Destillat bis in die Mitte des Halses an, bindet sie oben mit Blase zu, setzt sie auf ein mehrfach zusammengelegtes Tuch, und bewirkt durch Drehen und mit einiger Erschütterung verbundnes behutsames Rütteln dersel-

eine waagerechte Fläche macht — legt, da denn, wenn der Helm aufgesetzt, und das Wasser ins Kochen gebracht worden, selbiger blofs vom Dampf desselben durchdrungen, die ätherisch ölichten Theile darin gelöset, und übergeführt werden. Die auf diese Art erlangten Oele besitzen den Wohlgeruch der Pflanzen, aus welchen sie destillirt sind, in weit höherm Grade, als wenn man sie auf gewöhnliche Weise bereitet hat. Es haben zwar Mehrere angerathen, bey der Destillation harter Körper, auch der indischen Gewürze, in dem Wasser, welches dazu genommen wird, bis zur Sättigung Kochsalz zu lösen, um dadurch einen höhern Hitzgrad, und durch diesen eine gröfsere Menge Oel zu erzwingen; allein es fällt selbiges bey Befolgung dieser Verfahrungsart von gröberer, harzigter, dikflüssigerer, und minder wohlriechender Beschaffenheit, als sonst, aus, und man hat auch itzt gefunden, dafs das, von *Demachy* (Laborant im Grofsen, I. 239) vorgeschlagne, und von Hrn. D. *Hahnemann* bestätigte, mehrtägige Einweichen der Gewürzsubstanzen in Weingeist, vor der Destillation mit Wasser, zur reichlichern Oelgewinnung nichts beyträgt, als die Kosten vermehrt (*Grens* Handb. der Chem. II. 199. §. 1290), und daher von Hrn. *Dingler* ebenfalls zu den überflüssigen Künsteleyen gerechnet wird. Nachdem die Körper, aus welchen man ätherisches Oel verlangt, mehr oder weniger davon geben, müssen sie auch in verhältnifsmäfsiger Menge von 10, 20, 60 und mehrern Pfunden auf einmal dazu eingesetzt werden, wenn man nicht mit Schaden arbeiten will.

ben, dafs die, an den Seitenwänden ansitzenden, Oeltropfen sich mit auf die Oberfläche des Wassers begeben; oder, wenn es ein schweres Oel ist, auf den Boden der Vorlage zusammenlaufen. Gemeinhin läfst man sie dann bis zum folgenden Tage an einem kühlen Ort ruhig stehen, und nimmt dann das leichte, auf dem Wasser stehende, Oel, nachdem es mehr oder weniger beträgt, mit einem gläsernen oder elfenbeinern Löffel, oder mit einem Heber, oder mit einer gläsernen Sprütze, oder mit einem baumwollenen Docht, wovon man ein Ende ins Oel, und das andere in die Mündung eines, an den Rand der Vorlage gebundnen, Glases legt, worin es dann übertröpfelt, ab. Bey letzterer Methode bekömmt man zwar das Oel sogleich völlig klar, sie ist jedoch, wegen dabey unvermeidlicher Verdunstung, einer Portion des Oels, und weil sich zuletzt nicht alles völlig ausdrükken läfst, allemal mit Verlust verbunden. Gröfsere Quantitäten Oel sondert man mittelst eines Scheidetrichters, oder in Flaschen, die nahe am Boden mit einer Oeffnung versehen sind, vom Wasser ab, indem man letzteres ablaufen läfst, und das Oel im Trichter oder in der Flasche zurükhält. Sehr bequem und mit dem mindesten Verlust trennt man auch das Oel vom Wasser in ein, mit Wasser nafsgemachtes, und wieder ausgedrüktes, Filtrum von Löschpapier, worin das Wasser, wenn es nicht mehr viel beträgt, sich einzieht, oder hindurch tröpfelt, und man darf, nachdem es rein abgeflossen ist, den Boden des Filtrums nur mit einer Nadel durchstehen, und das

Oel in ein untergesetztes Glas ablaufen lassen. Auf die zuletzt hier angegebne Art werden besonders die schweren destillirten Oele, nachdem man davon zuvor das Wasser, so weit es thunlich ist, abgegossen hat, vollends leicht vom Wasser befreyt, und es ist dieses Verfahren bey weitem weniger umständlich, als wenn man, um sie obenauf zu bringen, und wie die leichten Oele abnehmen zu können, so viel Kochsalz zum mit übergegangnem Wasser schüttet, daſs dessen specifisches Gewicht grösser, als das des Oels wird. Nachdem man die abgesonderten ätherischen Oele von den, mit übergerissenen schleimigten Theilen, durch Ruhe und durchs Abhellen befreyt hat, müssen sie in luftdicht verschlossenen Gläsern an einem kalten Ort aufbewahrt werden. Um groſse Quantitäten von theuren Oelen auf mehrere Iahre gut aufzuheben, ist das in Italien übliche Verfahren, da man die Oele in Flaschen mit langen dünnen Hälsen füllt, am Löthrohr zuschmilzt, wenn man aber etwas braucht, die Spitze abbricht, und von neuem zuschmilzt, zu empfehlen; doch kann dieſs auch in gut verkorkten steinzeugnen Flaschen, deren Mündung man mit Gyps übergieſst, geschehen. Kleinere Quantitäten hebt man sicherer in, mit feinem Kork * gut verstopf-

* Der Kork darf aber nicht, wie Hr. *Scherf* und einige Andere anrathen, dazu in Wachs und Talg gekocht seyn; denn hierdurch würden die Oele unläugbar verunreinigt werden, besonders wenn man sie in den damit verstopften Gläsern, umgekehrt auf die Mündung setzte, und wenn dieſs auch in, mit Wasser angefeuchteten, Sand, oder in Alaun enthältenden Wasser geschähe.

ten, und mit doppelter nasser Blase fest verbundnen, oder an der Mündung mit feinem Siegellak überzognen, als in, mit eingeschliffenen Stöpseln versehenen, Gläsern auf. Für die seltner gebräuchlichen ätherischen Oele müssen in der Offizin selbst nur ganz kleine Standgläser aufgestellt werden, da sonst, bey dem hier doch öftern Eröffnen derselben, durch Verflüchtigung und durch Einwirkung der Luft, ihr Mischungsverhältnifs abgeändert, und ihre Kraft vermindert wird. Aus demselben Grunde thut man auch besser, den übrigen Vorrath, besonders an theuren destillirten Oelen, in mehrere kleine Gläser zu vertheilen, als in einem aufzuheben. Bey dieser Aufbewahrungsart der ätherischen Oele in luftdicht verschlossenen Gläsern werden sie sich viele Iahre, ohne sich zu verdikken, und beträchtlich dunkler zu färben, aufheben lassen, und man wird kaum nöthig haben, die sonst übliche und nöthige Verbesserung der lange gestandnen Oele: sie mit einem Zusatz von etwas Wasser von neuem überzuziehen, vorzunehmen.* Da die meisten käuflichen ätherischen Oele, besonders die theuren, verfälscht sind: so ist die Selbstbereitung derselben immer der sicherste Weg, sie ächt zu erlangen, und es sollten daher diejenigen, wovon man die Muttersubstanzen haben kann, allemal in den Apotheken destillirt werden. Da diefs jedoch nicht durchaus möglich ist: so mufs wenigstens die Aechtheit jedes eingekauften, vor Hinstel-

* Ein diklich gewordnes Oel bey Destillation desselben Oels mit in die Blase zu thun, ist sehr unzwekmäfsig.

lung zum Gebrauch, nach seinen speziellen Eigenschaften, Farbe, Geruch und Geschmak, so wie auf fremde Beymischungen, strenge geprüft werden. Eine dunklere als gewöhnliche Farbe verräth öfters schon, daſs dem Oele ein geistiger brauner Auszug, wie dieſs z. B. bey *Holländischem Nelkenöl* gemeinhin der Fall mit Nelken- auch wohl Spanischer Pfeffertinktur ist, zugesetzt worden; so wie eine ungewöhnliche Dünnflüssigkeit und helle Farbe einen Zusatz von reinem Weinalkohol vermuthen läſst. Beyde Verfälschungen entdekt man mit mehrerer Gewiſsheit, wenn ein derselben verdächtiges Oel, mit gleicher oder doppelter Menge Wasser vermischt, bräunlich trübe oder milchicht wird; da man alsdenn nur das Ganze in ein angefeuchtetes ausgedrüktes Löschpapierfiltrum gieſsen darf, worin sich der, mit dem Wasser nun vereinigte, Weingeist einzieht, das Oel selbst aber im Filtrum bleibt. Eine dikflüssige Beschaffenheit, und ein, der Natur des ächten Oels entgegengesetzter, milderer Geschmak läſst auf die Beymischung eines fetten Oels, wozu meistens das Beenöl gemiſsbraucht wird, schlieſsen; es wird aber diese Verfälschung sicher erkannt, wenn einige Tropfen, die man von einem solchen Oel auf Papier fallen läſst, sich nicht völlig so verflüchtigen, daſs man auf derselben Stelle mit Dinte schreiben kann, sondern einen Fettflek zurüklassen; wenn sich ein Theil desselben in der sechsfachen Menge Weinalkohol nicht auflöset, sondern sich eine Portion davon in Tropfen am Boden absondert, und in sofern ein schweres atherisches Oel damit verfälscht ist, wenn es sich, beym Schütteln

mit Wasser, in 2 Theile trennt, wovon der eine obenauf schwimmt, während sich der andere am Boden sammlet. Die Verfälschung der theuren ätherischen Oele mit wohlfeilen, als Terpenthinöl, gemeines Spiköl, Kopaivabalsamöl u. s. w. ist weit schwerer, und besonders bey den leichten nur durch genaue Vergleichung mit ächtem erkennbar. Terpenthinöl verräth sich, wenn man eine kleine Portion des, dieses Zusatzes verdächtigen, Oels zwischen den Händen, oder in einer gläsernen Schaale, eine Weile reibt, oder in einem Löffel, oder von einem darin eingetauchten Papier, oder Stükchen Leinwand, verdunsten läſst, durch den ihm eigenthühmlichen Geruch, der allemal zuletzt, so wie auch, wenn ein damit getränktes Papier angezündet, und sogleich wieder ausgeblasen wird, im Rauche, bemerkt wird. Ist aber dem, zur Verfälschung angewendeten Terpenthinöl der Geruch, durchs Abziehen über Kohlenpulver, zum Theil benommen, oder durch eine eingetröpfelte, oder damit destillirte, konz. Mineralsäure verändert, oder die Verfälschung mit einem andern Oel, z. B. Weinöl, gemacht: so ist denn die fremde Beymischung oft gar nicht auszumitteln. Ist ein schweres ätherisches Oel mit einem leichten vermischt: so scheiden sich beyde, nach dem Schütteln mit Wasser, in kurzer Zeit; doch muſs man sich hierbey erinnern, daſs selbst einige ganz ächte schwere ätherische Oele eine kleine Portion leichtes Oel eingemischt enthalten, welches bey gleichem Verfahren ebenfalls oben auf tritt; doch da dieſs, aus ächten Oelen abgeschiedne leichte Oel den eigenthümlichen Geruch und

Ge-

Geschmak der Muttersubstanz in einem höhern Grade, als das schwere selbst besitzt, sich von jenem betrügerisch beygemischten Oele hinreichend unterscheidet. Um zu keinen Fehlschluſs verleitet zu werden, muſs man zu allen obigen Güteprüfungen, wobey Wasser angewendet wird, dasselbe ganz kalt anwenden, da auf lauem Wasser auch die völlig ächten Oele, mittelst aus dem Wasser angezognen Wärmestoff etwas mehr ausgedehnt, schwimmen. Die, durch Kupfer den Oelen mitgetheilte, grüne oder blaue Farbe, z. B. beym Cajeput- oder Kamillenöl, verräth sich durch die Verkupferung einer eingelegten stählernen Nadel, durch das Verschwinden oder einer beträchtlichen Abänderung der Farbe, nach zugesetzter dünner Schwefelsäure, oder Destillation mit etwas Wasserzusatz.

Die einander selbst, die fetten Oele, Harze, natürliche Balsame, Kopal,* Federharz, Kampher, Benzoesäure, Schwefel, Phosphor, thierische Fette u. s. w., auflösenden, und, auſser der Destillation, mittelst Zukker, Schleime, Gummiharze, Eygelbes, und Weingeist mit Wasser, auch bey schiklicher Behandlung einigermaaſsen mit Alkalien verbindbaren, ätherischen Oele sind, wie die fetten, aus Kohlenstoff, Wasserstoff, auch wahrscheinlich etwas Sauerstoff, in einem eignen, noch unbekannten, Verhält-

* Die Harze, und besonders der Kopal, werden von allen nicht gleich gut, letzterer, wie es scheint, von denen Oelen, welche Kampher als Mischungstheil enthalten, am besten aufgenommen.

nifs zusammengesetzt, geben beym Verbrennen in Sauerstoffgas mehr Wasser, als jene, und entlassen dabey den Kohlenstoff leichter, als Rufs. Sie werden durch die Aufnahme des Sauerstoffs in schlecht verwahrten Gläsern mit der Zeit, indem sie ihren eigenthümlichen Geruch verlieren, verdikt, zähe, und zuletzt in feste braune Harze, die sich von verschiednen Oelen kaum unterscheiden lassen, verwandelt. Vormals schlofs man aus dieser Veränderung fälschlich, dafs sie aus zwey nähern Mischungstheilen beständen, wovon der eine, den man *Spiritus rector, Aroma, Riechstoff* nannte, verduftete, und den andern, den man für ein gröberes Harz hielt, zuriklasse; itzt weifs man, dafs alles, was man dem erstern vorgeblichen Mischungstheil zuschrieb, vom ätherischen Oel selbst kömmt, und dafs das Harz, was die Oele zurüklassen, das Produkt ihrer Verbindung mit dem Sauerstoff darstellt, dessen Entstehung einen ähnlichen Grund, als das Ranzigtwerden der fetten Oele hat. Die Mineralsäuren, und vornehmlich die Salpetersäure, bewirken die Entmischung der ätherischen Oele weit schneller, und das, in Harz umgeänderte, Oel bricht dabey öfters in lebhafte Selbstentzündung aus (vergl. oben S. 168). Dafs auch die ätherischen Oele, durch wiederhohltes Abziehen über ätzenden Kalk und fixe Alkalien, nach und nach entmischt werden, hat der selige *Wilh. Bernh. Trommsdorff* beobachtet (dessen Diss. de oleis veg. essentialibus eorumque partibus constitutivis, Erford. 1765), und dafs mehrere unter ihnen, nach längerer Ruhe, Kampher absetzen, ist bereits Th. I. S. 99 bemerkt

worden, so wie, daſs jene Anschüsse in denselben auch öfters aus Benzoesäure, bisweilen mit Kampher vermischt, bestehen, oben ebenfalls schon Th. II. S. 65 angeführt wurde.

Vor dem achten Iahrhundert wuſste man von ätherischen Oelen gar nichts; denn noch *Geber* destillirte alle Gewürze nach unterwärts, * und nur

* Um die Oele nach unten (per descensum) zu destilliren, was *Bergmann*, um im Kleinen und in der Eile sich ein ächtes Oel zu verschaffen (in der Anm. zu *Scheffers* chem. Vorl. § 220), empfiehlt, legt man einen leinenen Lappen auf ein gróſses Glas, drükt solchen in der Mitte um einen Zoll etwa hinunter, bindet solchen dann mit einem Faden um das Glas fest, legt darauf einen Ring von Stahldrath dicht am Rande, und so tief hinein, als es angeht, damit der Lappen einen ganz flachen Boden erhält, und bringt dann so viel Nelken, oder ein anderes Gewürz darauf, als der Raum bis zum obern Rand fäſst, hierüber dekt man 2 — 3 Blätter Papier und ein dünnes Eisenblech, worauf eine 2 Zoll hohe Sandschicht kommt, legt nun einige glühende Kohlen auf den Sand, und unterhält, vermehrt oder vermindert dieses Feuer nach Erfordern. Wenn das Blech warm wird: so wird erstlich das Wasser ausgetrieben, dann tröpfelt das Oel herab. Das Blech darf zur Verhütung des Brennzlichtwerdens nie heiſser werden, als daſs man es noch gut anfassen kann, und wenn bey diesem Feuersgrad nichts mehr geht, läſst man das Feuer abgehen. Das, auf diese Art bereitete, Nelkenöl sieht dik und fett aus, und besitzt einen starken, nicht unangenehmen Geruch (*Lemery* Cours de Chim. II. c. 7; *Ludolf* in s. Einl. in die Chemie, und *Scheffer* in s. chem. Vorlesungen, S. 403). Mit noch wenigern Umständen läſst sich eine solche Oel- oder auch Wasserdestillation aus wohlriechenden Kräutern und Blumen, die kein abscheidbares Oel geben, in 2 über einander gestülpten irdnen Schüsseln, zwischen

nur erst im 11. oder 12. Iahrhundert scheint *Ioh. Mesue* wahre ätherische Oele bereitet, und ihren Unterschied von den andern Oelarten gekannt zu haben. *Valer. Cordus, Ioh. Placotomus,* und andere gleichzeitige Schriftsteller haben indeſs in ihren Arzneybüchern noch keine ätherische Oele; am Ende des 16. Iahrhunderts führt sie jedoch *Libav* schon (in s. Alchemia, Frft. 1597) zahlreich an. Die vielfachen Beobachtungen, welche, seit dieser Zeit her, durch die nachfolgenden Schriftsteller über die Menge des ätherischen Oels, die aus verschiednen Gewächsen erhalten wird, über die Eigenschaften und das Verhalten dieser Oele bekannt geworden sind, hat Hr. *Remler* in der oben schon angezeigten Tabelle, in einer sehr guten Ordnung, zusammengestellt; daher ich deshalb auf diese, so wie auf den Artikel: *wesentliche Oele,* in *Macquers* chemischen Wörterbuche d. *Leonhardi* 4. Th. S. 453—72, was die fernere Geschichte der ätherischen Oele betrifft, verweise. Auſserdem verdienen die spätern Versuche von *Bovillon Lagrange* (aus den Ann. de Chim. XXIII. 153. §. 5, in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. VI. 1. St. S. 214): die ätherischen Oele

welchen ein leinenes Tuch durchgezogen ist, bewerkstelligen, und die Kohlen können hier auf der aufgestülpten Schüssel, die man mit einem Rand von Lehm umgiebt, wodurch die Fuge zugleich verstrichen ist, unmittelbar aufgelegt werden. *Müllers* Vorschlag, die ätherischen Oele durch Schwefeläther auszuziehen, ist schon oben (S. 400 u. f. in d. Anm.) erwähnt und gewürdigt, so wie auch *Geoffroy's* Art, diese Oele durch Weinalkohol zu scheiden, gelegentlich im Art. Cort. Aurant. (s. den 1. Th. S. 161) bereits gedacht ist.

mit mehrerm Kohlenstoff zu Kampher zu verbinden, und *v. Pere's* (aus dem Journ. de la Soc. des Pharmaciens à Paris, 2 Année No. 6. Ann. 6. S. 336, in *Trommsdorffs* Journ. VIII. 1. St. 398—401): Baumöl durch Entziehung des Kohlenstoffs, mittelst Schwefelsäure, in ein ätherisches Oel umzuändern; so wie *Marguerans* Bemerkungen (aus den Annal. de Chim. XXI. 174—188, in *Trommsdorffs* Journ. V. 2. St. 191—204) über die Würkung des Frostes auf ätherische Oele, und den, dabey in selbigen entstandnen, Concretionen, nebst Hrn. *Kinds* wichtiger Beobachtung (in *Trommsdorffs* Journ. XI. 2. St. 132): die Entmischung und Umänderung des Terpenthinöls, und wahrscheinlich auch anderer ätherischen Oele, durch gasförmige salzigte Säure in Kampher betreffend, hier noch mit erwähnt, und die neue Bahn zur nähern Erkenntniſs des Verhältnisses der Grundmischung der ätherischen Oele mehr geebnet und verfolgt zu werden.

Die ätherischen Oele, deren Arzneykräfte so verschieden, als die Substanzen, woraus man sie zog, sind, werden zum innerlichen Gebrauch theils bloſs mit Zukker abgerieben, für sich oder zu andern Pulvergemengen, oder flüssigen Mischungen, erkalteten Auszügen und Abkochungen, bisweilen auch zu Latwergen, und, nicht recht schiklich, zu Pillenmassen gesetzt, gegeben, theils in Weinalkohol, Schwefel- oder Essigäthergeist, Schwefel- oder Essigäther, geistigen Auszügen und dgl. gelöst, als Tropfen verordnet; zum äuſserlichen Gebrauch aber für sich, unter Pflaster, Salben, Linimente, und in

ihrer Auflösung in reinen oder ätherhaltigen Weingeist, auch in Verbindung mit Kampher angewendet.)

Oleum Absinthii coctum. *Gekochtes Wermuthbeyfuſsöl.* ⊙

M. n. gequetschtes frisches Kraut vom Wermuthbeyfuſs ein Pfund.

Baumöl drey Pfund.

Es wird beydes in einem kupfernen Kessel, bey mäſsigem Feuer, bis zur Verdünstung der Feuchtigkeit, (oder, bis es sich, wenn man ein wenig davon vom Spatel ins Feuer laufen läſst, ohne Spritzen entzündet,) gekocht, darauf das Oel ausgepreſst, durchgegossen und aufbewahret. Auf gleiche Weise werden verfertigt:

Oleum coctum Chamomillae vulgaris. *Gekochtes Kamillmettramöl;* ⊙

— — — — Hyoscyami. *Gekochtes Schwarzbilsenöl;* ⊙

— — — — Hyperici. *Gekochtes Iohannishartheuöl;* ⊙

(Diese gekochten Oele sind hier wohl nur der Schwachen halber aufgenommen worden, indem sie

von derjenigen Pflanzensubstanz, womit das Baumöl gekocht ist, nichts weiter, als eine kleine Portion harzichten Stoff, wodurch sie mehr oder weniger grün, roth oder anders gefärbt werden, enthalten. Werden diese Oele nicht so lange, als hier vorgeschrieben ist, gekocht: so bekommen sie ein schmutziges trübes Ansehn, und nehmen durch die dabey gebliebne Feuchtigkeit desto geschwinder einen widrigen ranzigten Geruch an; kocht man sie dagegen noch länger, als es zur Verdampfung der Feuchtigkeit nöthig ist: so wird die Pflanzensubstanz völlig verkohlt, und sie werden dadurch nicht nur ebenfalls mifsfarbig; sondern gerathen auch wohl, wie mehrmals beobachtet worden ist, durch Selbstentzündung in Flamme (*Trommsdorffs* Journ. I. 1. St. 93). In vielen Apotheken müssen indefs noch eine grofse Anzahl dieser Oele, weil das Publikum einmal an die wunderthätigen Kräfte derselben glaubt, auch von Thieren und ihren Theilen, z. B. von Regenwürmern (*Oleum Lumbricorum terrestrium*), vom Froschleich (*Oleum Spermatis ranarum*) u. s. w. vorräthig gehalten werden. Da Aerzte, denen Pharmacie nicht ein fremdes Land ist, die Unwirksamkeit dieser Oelzubereitungen längst eingesehn haben: so ist man bemüht gewesen, kräftigere an ihre Stelle zu setzen. Man hat daher vorgeschlagen, die Blumen, Kräuter oder andere Pflanzentheile, mit deren riechbaren und andern kräftigen, durch fettes Oel auszugsbaren, Theilen das Baumöl geschwängert werden soll, wenn sie solche beym Troknen nicht verlieren, als Wermuthbeyfufs, Kamillmettramblumen, Iohannisharthenblumen u. dgl.

trokken, sonst aber frisch, und zwar Lilien- Rosen- oder Weifsjasminblumenblätter ganz, Balsaminspringgurke (*Momordica balsamina*); Schwarzbilsenkraut dagegen blofs etwas abgewelkt, und zu einer teigartigen Masse gestofsen, mit demselben im Verhältnifs wie 1 zu 3 oder 4, an der Sonne in einer verstopften gläsernen Flasche eine Zeitlang stehen zu lassen, oder in einer steinzeugnen, mit Blase verbundnen, Büchse 4, 6 bis 8 Stunden im heifsen Wasserbade zu halten, dann das ausgeprefste Oel von neuem mit frischen Blumen oder Kraut gleicher Art noch ein- oder mehreremale in Digestion zu bringen, bis dasselbe den gehörigen Geruch und Geschmak angenommen, und mit riechbaren Theilen hinlänglich erfüllt ist, und endlich, nachdem es sich an einem warmen Ort aufgeklärt hat, hell abzugiefsen, und in wohlverstopften Flaschen aufzubewahren. Ob nun wohl bey diesem Verfahren, welches wahrscheinlich die Aegyptier, Mose, die alten Griechischen und Arabischen Aerzte, bey Bereitung ihrer riechbaren Oele schon befolgten (vergl. Th. I. S. 675), sich jedoch auch, wie *Hippocrates*, der würklich gekochten bedienten, das Oel, aufser dem Harz, die ätherisch-ölichten Theile, und mithin den Geruch der Pflanze, womit man es zu wiederhohlten Malen im Aufgufs stehen lassen, annimmt: so läfst sich doch davon keine merkliche Vermehrung der Arzneykräfte des Oels wahrnehmen, und die ranzige Beschaffenheit, die diese Oele in kurzer Zeit zeigen, überwiegt den angenommenen Pflanzengeruch bald, und theilt ihnen offenbar eine nachtheilige

Wirkung mit.* Hr. D. *Scherf* hat indeſs doch bey den, im Lippischen Apothekerbuch II. S. 168 u. f. von ihm zur Verfertigung dieser Oele aufgestellten, Formeln diese Verfahrungsart zum Grunde gelegt, und das *aufgegossene Kamillenöl* (*Oleum Chamomillae infusum*) soll aus 1 Theil römische Kamillen, von welchen die Strahlenblümchen abgepflükt sind, und 4 Theile Baumöl, das *aufgegossene Schwarzbilsenöl* (*Oleum Hyoscyami infusum*) aus 1 Theil teigförmig gequetschtes frisches Schwarzbilsenkraut, und 3 Theilen Baumöl, das *aufgegossene Iohannisblumenöl* (*Oleum Hyperici infusum*), wie das Kamillenöl und das *aufgegossene Ignatz- oder Bitterbohnenöl* (*Oleum Fabarum St. Ignatii infusum*) aus 1 Theil geraspelte Ignatiusbohnen, und 12 Theilen Baumöl, alle in *Kullens* wohlverstopften Digestor, durch sechsstündiges Stehenlassen im heiſsen Wasserbade, bereitet, dann ausgepreſst, und geklärt aufbewahrt werden. Die Herren *Schlegel* und *Wiegleb* haben dagegen in ihrem deutschen Apothekerbuch II. 499 u. f., wie unsere Urschrift, selbige durchs Kochen zu bereiten, beybehalten, und

* Für die Toilette verfertigt man in Italien aus geruchvollen Blumen oder Kräutern, mit dem sehr spät erst ranzigwerdenden Beenöl, wohlriechende Oele, indem man erstere in einem zuzudekkenden zinnern oder porzellainenen Gefäſs schichtweise mit Baumwolle, die mit jenem Oel getränkt ist, bloſs in gewöhnlicher Temperatur stehen läſst, Blumen oder Kräuter einigemal erneuert, und endlich das, auf diese Art mit wohlriechenden Theilen geschwängerte, Oel von der Baumwolle ausdrükt und aufbewahrt.

empfohlen, statt des Baumöls das wohlfeilere Rüböl dazu zu nehmen,* welches hier jedoch, wegen seines stärkern Gehalts an harzigt- ätherisch- öhlichten Theilen, wovon nur die letztern beym Kochen verflüchtigt werden, nicht überall passen dürfte. In arzneylicher Hinsicht könnten die gekochten und aufgegossenen Oele, da reines frisches Baumöl die Stelle aller vertreten kann, ohne den mindesten Nachtheil künftig ganz wegfallen, und wer es ja mit den riechbaren Theilen dieser oder jener Pflanze angemacht wünscht, könnte diesen Zwek sehr kurz erreichen, und würde ein wirksames Mittel erhalten, wenn er demselben eine Portion ätherisches Oel beymischen, und z. B. einer Unze Baumöl gegen 10 Tropfen ätherisches Wermuthbeyfulsöl, Kamillmettramöl, Pfeffermünzöl u. s. w. zusetzen liefse (vergl. *Trommsdorffs* Journ. I. 267—69).

Oleum Amygdalarum. *Mandelöl.* ⊙

Aus gröblich gestofsnen, in einem starken linnenen oder härenen Prefssak gefüllten, frischen Mandeln wird das Oel zwischen den, in kochendem Wasser erwärmten, (abgetrokne-

* Sie empfehlen in jedes Pfund Iohannisblumenöl noch ½ Unze Terpenthin zu lösen, und schreiben noch Gartenraute und Wermuthbeyfufs, von jedem 4 Unzen, Koloquintenmark 2 Unzen, Schwarzniefswurzel 1 Unze, mit 4 Pfund Rüböl und ½ Pfund Wasser, bis zur Feuchtigkeitsverdunstung zu kochen, und als Oleum Colocynthidis coctum aufzuheben, vor.

ten) Platten der Presse, (durch anfänglich langsames Zuschrauben, allmählig aber mit immer mehr verstärkter Kraft, so viel möglich ist,) ausgepreſst. Auf dieselbe Weise werden bereitet:

Oleum Seminis Lini. *Leinsaamenöl;* ⊙

— — — — Ricini. *Rizinusöl,* ⊙

(aus den von der Schaale befreyten Saamen.

(Die *fetten schmierigen Oele* (*Olea unguinosa, unctuosa, pinguia*), welche auch, wegen ihres kaum merklichen Geruchs und milden Geschmaks, im reinsten Zustande, *milde Oele* (*Olea inodora s. dulcia*), wegen ihrer Nichtverflüchtigung und Destillationsunfähigkeit beym Wassersiedgrad, *fixe Oele* (*Olea fixa*), und, da man sie meistens durchs Auspressen, nur wenige aber durch Auskochen, gewinnt, *ausgepreſste Oele* (*Olea expressa*) genannt werden, zeichnen sich durch ihre fettige dikflüssigere Beschaffenheit, ihre Unauflöslichkeit im Wasser und Weingeist, ihre bleibende Durchsichtigmachung des damit getränkten Papiers, und daſs sie nur mit Hülfe eines Dochts die Flamme zu nähren geschikt sind, auch erst beym 600° F. sieden, dabey einen Anfang von Entmischung leiden, entzündliche Dämpfe von sich geben, nun leicht auch erkaltet sich selbst entzünden, und die Eigenschaft, im Dunkeln zu leuchten, annehmen, hinlänglich von den ätherischen Oelen, wovon zwar auch einige, z. B. das Zitronenöl, Bergamottenöl u. s. w., durchs Auspressen

gewonnen werden, aus, und schwimmen, beym ihrer sonst ziemlich verschiednen Eigenschwere, doch sämmtlich auf dem Wasser. Um die fetten Oele von bester Güte zu erlangen, werden die reifen, frischen, aber doch wenigstens einige Monate gelegnen, wenn sie mit harten Schaalen umgeben sind, davon, so wie durchs Abschlagen und Abreiben mit grober Leinwand, vom Staub, und nöthigenfalls durchs Waschen mit Wasser von unreifen Körnern und andern Unrath befreyten, unverdorbnen Saamen, gröblich zerstoſsen oder gemahlen, entweder ohne weitere Vorbereitung, in nicht zu dichte leinene oder pferdhärne Säkke oder Tücher, welche, nicht etwa von ranzigem Oel verunreinigt seyn dürfen, in den unerwärmten Preſsplatten *kalt*, oder gewöhnlicher, da sich durch kaltes Pressen niemals alles Oel herausbringen läſst, nachdem man die zermalmten Saamen dem Dampfe des kochenden Wassers ausgesetzt, oder auch selbige in einem Kessel über gelindem Feuer mit Wasser angesprengt, und unter fleiſsigem Umrühren behutsam schwach erwärmt; keineswegs aber in zu groſser Hitze wirklich geröstet, hat, zwischen zwo ebenfalls nur mäſsig erwärmte eiserne Platten, durch anfangs gelinden, dann zuletzt möglichst starken, Druk ausgepreſst. Das Oelpressen im Groſsen, welches man Oelschlagen nennt, geschieht in Deutschland meistens in, vom Wasser getriebnen, Oelmühlen, worin die, zum Oelpressen bestimmten, Saamen zunächst in die, inwendig nach einem Bogen ausgehöhlten, und unten mit eisernen Platten belegten, Gruben des Grubenbaums, durch zwo hölzerne, mit Eisen

beschuhete, Stampfen, die von der Daumwelle gehoben, wechselsweise in jede Grube fallen, zerquetscht, dann in Haartücher geschlagen, und so in die Näpfe, oder zwischen den Preſsplatten gebracht werden. Wenn darauf diese in die Gruben der Oellade gesetzt sind, und der Lösekeil eingestekt ist, wird der Preſskeil vom Oelschlägel hineingetrieben, da denn das Oel aus der, im Boden der Oellade befindlichen, Oeffnung in die untergesetzten Gefäſse abläuft, und das Jungferöl darstellt. Die rükständigen Kuchen werden von neuem gestampft, unter Ansprengung mit Wasser in einem Kessel erwärmt, und geben in der Oellade, wie zuvor ausgepreſst, itzt eine Portion stärker gefärbtes, minder halt- und brauchbares Oel. Das Abscheiden der Oele durchs Auskochen ist weniger gebräuchlich, und da sich nicht alles Oel auf diese Weise trennen läſst, auch mit schleimigten Theilen verunreinigt bleibt, und minder haltbar ist, eben nicht vortheilhaft, und kann überhaupt füglich nur bey butter- oder talgartig gerinnenden Oelen, welche, wenn man die, sie enthaltenden, Saamen mit Wasser kocht, als darin unauflöslich und specifisch leichter auf dessen Oberfläche treten, und nach dem Erkalten sich abnehmen lassen, angewendet werden. Die Schaalen und Hülsen der Saamen enthalten, so wie öfters der Kern selbst neben dem fetten Oele, meistens ein ätherisches Oel oder harzigte, theils kräftig reizende, theils färbende, Theile, bisweilen auch beyde zugleieh. Da nun diese sämmtlich im fetten Oele löslich sind: so ergiebt sich daraus, weshalb diese Oele nur aus we-

nigen enthülsten Saamen im unvermischten einfachen Zustande, und dagegen aus den mehresten, bald mit ätherischem Oele, wie z. B. die Muskatmacisbutter, das Loorlorbeeröl; bald mit einem Harze, wie z. B. das Rizinusöl (s. Th. I. 677 u. f.), Schwarzhollunderkernöl; bald mit beyden zugleich, wie das Rüböl, vereinigt, enthalten, und aller, beym Pressen angewandten, Vorsicht ungeachtet, an Farbe, Geruch und Geschmak verändert werden. Man hat zwar angerathen, die Saamen auf Mühlen erst zu entschälen (*Oettinger* in Act. Acad. Mogunt. 1777. S. 32), und das auch sehr nützlich,* jedoch auch nur bey den gröſsern möglich, gefunden; daher *Rozier* (Traité de Colsat. 91), um die Hülsen der kleinern Saamen, als Rübsaamen, von ätherisch-ölichten Theilen zu befreyen, selbige in schwache Aetzkalilauge 24 Stunden zu beitzen, mit Wasser zu waschen, dann 10—12 Stunden in ganz schwachem Alaunwasser liegen zu lassen, und nach vorherigem sorgfältigen Troknen, zum Oelschlagen anzuwenden empfiehlt; wodurch aber, wie leicht zu erachten ist, die Hinwegschaffung jener Theile nicht befriedigend bewirkt wird. Die frischgepreſsten Oele sind von den, mit durchgedrungnen schleimigten Theilen, allemal trübe, und so wenig

* *Remler* (dessen Tabelle S. 32) erhielt aus, von der Hülse befreyten, Mandeln ein, nach dem Abklären völlig farbenloses, füſses, wohlschmekkendes Oel, welches in einem vollen Glase mit warmgepreſsten Oel zugleich im Keller gesetzt, sich noch völlig gut vorfand, als letzteres längst verdorben war.

diefs sonst zu ihrer Empfehlung dient: so giebt es doch z. B. beym Mandelöl, Leinöl u. s. w. einen Beweis für die frische Bereitung derselben mit ab. Oele, die nicht wie diese beyde, von Aerzten oft für eine paartägige Dauer verordnet, sondern zu anderm Behufe gebraucht werden, müssen durch ruhiges Hinstellen an einem kühlen Ort, und wiederhohltes Ablassen von den schleimigten Hefen möglichst gereinigt und so zur längern Haltbarkeit vorbereitet, in steinzeugnen oder gläsernen, nicht schon von ranzigem Oel verunreinigten, Flaschen im Keller aufbewahrt werden. Je weniger man hierauf Rüksicht nimmt, je heifser das Oel geprefst ist, und in je wärmerer Temperatur es aufgehoben wird; desto geschwinder zeigt es sich beym Aufbewahren ranzig, oder von einem üblen Geruch und scharfen Geschmak. Wegen des auf unsern Oelmühlen üblichen Verfahrens und Geräthes sind die Oele, welche sie selbst aus Saamen, die sonst, wie z. B. der Schlafmohnsaamen, ein mildes wohlschmekkendes Oel geben, liefern, oft schon von Anfang an ranzig, oder haben, bey einer starken Neigung dazu, und da sie heut Leinöl, morgen Rüböl, und dann wieder ein drittes Oel darin pressen, wenigstens fast immer einen fremdartigen Nebengeschmak. * Die fetten Oele

* Da das Leinöl aus Oelmühlen, wo zugleich Rüböl geschlagen wird, oft, wo nicht absichtlich mit letzterm verfälscht, doch meistens so damit verunreinigt ist, dafs es zu manchen Bereitungen, z. B. zum Firnifs, gar nicht gebraucht werden kann: so mufs man, wenn keine Oelmühle in der Nähe ist, wo es nur allein bereitet wird, sich selbiges von Bauern,

troknen theils an der Luft, und verwandeln sich dabey, besonders vorher gekocht, in feste durchsichtige, dem Kopal ähnliche, Massen, wie Hanf- Lein- Nufs- und Mohnöl, theils bleiben sie stets schmierig, wie Baum- Been- Buchern- Mandel- Rübsaamen - Purgierkörner - Senf - Kürbiskern - Pflaumenkern - Sonnenblumensaamen - und Weinbeerkernöl, und theils sind sie bey der gewöhnlichen Temperatur unsrer Atmosphäre butter- oder talgartig fest, wie das Loorlorbeeröl, die Muscatmacis - und Kacaobutter. Die erste Gattung derselben, so wie aus der zweyten das Mandel- Purgierkörner- Buchern-, und das, zuletzt beym Auspressen der Beennüsse hervordringende, Oel, nebst einigen andern, bleiben auch in der Frostkälte flüssig, und nehmen nur, wie itzt von Einigen beobachtet ist, bey den höchsten Kältegraden eine regelmäfsige krystallinische, das Mandelöl z. B. eine schuppicht-blättrige, Form an (*Trommsdorffs* Journ. VI. 2. St. 254); mehrere dagegen von der zweyten Gattung gerinnen schon in geringer Kälte, wie das Baumöl, in eine körnige oder butterhafte Masse. Es herrscht zwar die Meinung, dafs die Oele, welche in gewöhnlicher Temperatur schon eine steife Konsistzenz haben, oder doch leicht gerinnen, sich ungleich länger, als die fast stets flüssig bleibende, ohne

welche es, aus selbst gewonnenen Saamen, in eignen Stampfwerken pressen, zu verschaffen suchen. Das Leinöl, vorzüglich aber das Mohnöl, welches in hiesiger Gegend der Oelmüller *Kuhlmeyer* bey Belzig liefert, zeichnet sich durch Aechtheit und Reinheit ganz vorzüglich aus.

ohne ranzig zu werden, hielten; allein, da sich das, weit schwerer als Baumöl gerinnende, Buchernöl dennoch viel länger, als dieses, und das dikflüssige Beenöl länger, als selbst die feste Kakaobutter, unverdorben hält: so ist selbige wenigstens nicht als allgemein anzunehmen. Die Verschiedenheit des Verhaltens der fetten Oele scheint wohl von dem abweichenden Mischungsverhältniſs ihrer Bestandtheile herzurühren. Vormals glaubte man, daſs Wasser, Säure, mit schleimichten und brennbaren Wesen, dieselben ausmachten; die neuere Chemie lehrt aber, daſs sie eine eigenartige Verbindung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs, nebst einem kleinen Theil an Sauerstoff darstellen. Das beträchtliche Vorhandenseyn des erstern in demselben beweiset schon der, bey ihrem Verbrennen sich absetzende, Ruſs, welcher nichts anders, als die, aus Mangel an Sauerstoffgas unverbrannt gebliebne, Kohle derselben ist. In reinem Sauerstoffgas, auch in der Argandschen Lampe, verbrennt daher das Oel ohne Rauch und Ruſs, und es bilden sich bloſs Wasserdunst und Kohlenstoffgas. Hundert Theile fettes Oel verlangen beym Verbrennen gegen 321 Theile Sauerstoffgas, und erzeugen 140 Theile Wasser und 281 Theile Kohlenstoffgas, woraus man folgert, daſs es aus etwa 79 Theile Kohlenstoff und 21 Theile Wasserstoff; und da das Oel bey der Destillation, auſser Kohlenwasserstoffgas und vielem brennzlichten Oel, * auch Kohlenstoffgas und brennzlicht säu-

* Das brennzlichte Oel, welches fette Oele liefern, ist fast seit Erfindung der Destillation gebräuchlich, da diese sich jedoch

erliche Flüssigkeit, die beyde ohne Sauerstoff nicht entstehen können, giebt, einen Antheil Sauerstoff zusammengesetzt seyn dürfte. Nehmen die beyden Hauptmischungstheile der fetten Oele, durch zu grofse Hitze und sonstige üble Behandlung beym Auspressen, oder durch sorglose Aufbewahrung in warmer Temperatur, oder endlich durchs Alter dazu geneigt gemacht, noch mehr Sauerstoff auf: so wird eben dadurch, indem sich ihre Grundlage säuert, ihr Mischungsverhältnifs abgeändert, wodurch sie nunmehr verdorben oder ranzig erscheinen. Der ranzige Theil derselben läfst sich, so wie das, mittelst Säuren aus der Seife vom Alkali getrennte, Oel in Weingeist lösen, und man hat daher selbige in dieser Beschaffenheit durchs Schüt-

ohne Zwischenmittel nur höchst schwer mit ihnen bewerkstelligen läfst: so suchte man solche schon früh dadurch zu erleichtern, dafs man dazu heifs in Baumöl getauchte Ziegelsteine der Destillation aus einer Retorte im freyen Feuer unterwarf. Das, auf so kunstvolle Weise dargestellte, brenzlichte Oel bekam daher auch den Namen *philosophisches Oel* oder *Ziegelöl* (*Oleum Philosophorum s. lateritium*). Wo itzt dieses Oel noch verlangt wird, macht man aus getrokneten gesiebten Lehm oder Thon und Rüböl einen Teig, formt Kugeln daraus, und destillirt diese aus einer eisernen Retorte bey bis zum Glühen derselben verstärktem Feuer. Das *Seifenöl* (*Oleum Saponis*), welches man aus 1 Theil venedische Seife und 2 Theilen Sand auf gleiche Weise destillirt, auch wohl über den vierten Theil Asche rectificirt, in manchen Apotheken noch vorräthig halten mufs, ist von ersterm Oel kaum verschieden. Beyde sind, wie die übrigen brenzlichen Oele, im Weingeist löslich.

teln mit demselben wieder zu verbessern gerathen; allein, es ist dieses Hülfsmittel zur völligen Verbesserung ranziger Oele eben so unzureichend und kostspielig, als das, von *Seifert* (Act. Acad. Mogunt. 1777. p. 29) empfohlene, Vergährenlassen derselben mit zugesetzten Früchten, und das, von *Rozier* (Traité de Colsat. 118) gerühmte, Vorbauungsmittel des Ranzigwerdens derselben; da man auf dem Boden des Oelgefäſses einen, mit einem Brey aus Kreide, Alaun und Wasser erfüllten, Schwamm befestigen soll, ganz dieser Absicht entspricht, indem, wie man sich einbildet, die Kohlensäure, welche, nach ersterm Vorschlag, aus der gährenden Masse im Oele sich verbreitet, die vorhandne Ranzidität weder zu vermindern, noch die, welche, nach dem zweyten, durch die Säure des Alauns aus der Kreide entbunden, dazu tritt, selbige zu verhindern, für sich allein geschikt ist. *

* Wenn auch das Vergährenlassen ranziger Oele mit Früchten wenigen Nutzen zu haben scheint: so werden gleichwohl noch sonst unverdorbene Oele durch diese Behandlung merklich verbessert. Nach *Sieferts* Angabe (a. a. O. und in *Göttlings* Alm. 1781. 119) wird dem frisch gepreſsten Oele zunächst auf jedes Pfund 2—3 Loth gesättigte Kochsalzlösung zugesetzt, damit durch einander gerührt, und dann zum ruhigen Absetzen der schleimigten Theile hingestellt. Im Winter läſst man das Oel zur Absonderung derselben bloſs frieren, und zieht es nach dem Wiederaufthauen davon hell ab. Das so vorbereitete Oel wird nun mit $\frac{1}{10}$ zu Brey gestoſsenen, geschälten, entkernten Aepfeln oder Quitten, oder auch eingestoſsenen Kirschen, Himbeeren u. dgl., nebst etwas Honig, unter einander gerührt, und in wärmerer Tem-

Es sind zwar die fetten Oele an sich, wie schon angeführt worden, im Wasser unauflöslich,

peratur zur Gährung gebracht. Der, während der Gährung in die Höhe steigende, Fruchtbrey muſs täglich einigemal wieder unter das Oel gerührt werden, da er sonst nicht völlig ausgährt und schimmelt. Wenn endlich die Gährung vorüber, und fast kein Schaum mehr auf der Oberfläche ist, rührt man es nochmals durch einander, und läſsts dann im Keller sich absetzen, welches gemeinhin in 14 Tagen geschieht; da man es alsdenn klar abziebt, und in Ansehung des Geruchs und Geschmaks um vieles verbessert finden wird. Nach *Struve* (Berlin. Magaz. I. 1. St. 103) wird die Reinigung des Baum- und Leinöls im vorzüglichen Grade bewirkt, wenn man den vierten Theil einer Flasche mit gewaschnen Sand, und den übrigen Raum mit 3 Theilen kochendem Wasser und 1 Theil Oel anfüllt, sie verstopft, stark schüttelt, das Oel nach einiger Zeit von dem, durch die, aus demselben sich abgesonderten, Flokken trübe gewordenen, Wasser wieder abnimmt, dieses wegschüttet, das Oel aber auf den Sand zurükgieſst, frisches kochendes Wasser zuschüttet, das Ganze von neuem schüttelt, und diese Behandlung mit dem Oele so lange wiederhohlt, bis das Wasser, auch nach anhaltendem Schütteln, völlig klar bleibt. Er versichert durch dieses einfache, auch im Groſsen anwendbare, Verfahren, beyde Oele völlig farbenlos vom bessern Geschmak und Geruch dargestellt, auch sie dadurch zugleich von der unangenehmen Eigenschaft, beym Brennen zu rauchen, befreyt zu haben, was jedoch Hrn. *Göttling* (dessen Alm. 1782. 49. 1800. 23) nicht gelingen wollen. Um die fetten Oele zu reinigen und zu entfärben, empfiehlt Herr *Remler* (a. a. O. S. 39), selbige, etwas angewärmt, aufs Pfund gegen 1 Drachme dünne Aetzkaliflüssigkeit zuzusetzen, das, beym innigen Vermischen mit derselben weiſstrübe werdende, Oel an der Sonne oder andern temperirten Ort, bis

und sie selbst äuſsern auch auf Gummi, Schleim, Zukker, Stärke, Kleber, Eyweiſsstoff, thierischen

es sich völlig wieder aufgeklärt hat, hinzustellen, dann, vom Satze getrennt, wiederhohlt mit frischem kochenden Wasser durchzuschütteln, und nachdem es alsdenn, bey nochmaligen längern Hinstellen, völlig wasserklar geworden ist, aufzubewahren. Um das Rüböl zu reinigen, setzt man nach *Thenard* (Annal. de Chimie, T. XXXVIII. No. 114. S. 297 u. f.) 100 Theilen desselben 2 Theile konzentrirte Schwefelsäure zu, und bringt sie durch Umrühren oder Schütteln in genaue Vereinigung. Aus dem schwärzlich grün werdenden Oel sondern sich nach ohngefähr ¾ Stunden Flokken ab; da man denn mit Schütteln aufhöret, und nach und nach, bey starkem, und wenigstens eine halbe Stunde fortgesetzten, Rühren, das doppelte des Gewichts an Wasser zuschüttet, um durch Verdünnung der Schwefelsäure die weitere Einwirkung derselben aufs Oel und dessen stärkere Dekarbonisation zu hindern. Hat darauf die Mischung etwa 8 Tage ruhig gestanden: so findet man das Oel über dem Wasser, und das Wasser über die, von der Schwefelsäure, wovon es ein wenig säuerlich ist, aus dem Oel geschiedne, schwärzliche kohlichte Materie. Wenn man hernach das Oel nicht durch Kohlenpulver oder etwa leinenes oder wollenes Zeug sogleich vollends klarseihen, sondern bloſs durch Ruhe völlig hell und durchsichtig erlangen will: so muſs man das, vom Wasser abgesonderte, Oel dann wenigstens noch 14 Tage zum Abklären stehen lassen. Das, mittelst dieses Prozesses, wobey der Verlust sehr unbedeutend ist, gereinigte, Oel wird äuſserst wenig noch gefärbt, und fast ohne Geruch und Geschmak seyn, und in Vergleichung mit dem reinsten käuflichen Oele äuſserst leicht brennen; wer es indeſs noch weiſser haben will, darf es dieser Behandlung nur noch einmal unterwerfen, da denn auf 100 Theile schon 1 Theil Schwefelsäure gnüget. In gehörig gereinigtem Oele bringt

Leim keine auflösende Kraft, sie lassen sich jedoch mittelst der letztern mit ersterm durch schikliche Behandlung aufs innigste zu einer milchartigen Flüssigkeit vermengen, wovon die Pflanzenmilche (*Emulsiones*), welche durchs Abreiben fettölichter Saamen mit Wasser, oder durch inniges Mengen des, mit einem Schleim, z. B. von Mimosengummi, zusammengeriebenen, Oels mit Wasser entstehen, Beyspiele geben. Die fetten Oele sind mit den ätherischen Oelen, so wie auch mit den Naphthen, ohne Trübung mischbar, und unterscheiden sich durch die helle Auflöslichkeit in letztern vornehmlich von den Thierfetten, welche, mit Ausnahme der Eigensubstanz Wallrath, sich sämmtlich z. B. in Schwefeläther, mit bleibender milchartiger Trübung, auflösen. Sie verbinden sich theils schon in gewöhnlicher Temperatur, theils mit Hülfe der Wärme, mit den Thierfetten, Harzen, Wachs, natürli-

die Schwefelsäure keinen schwärzlichen, sondern nur einen geringen weifslicht grauen, schwer sich setzenden, Niederschlag hervor. Durch nachheriges Digeriren des, mit 0,02 Schwefelsäure behandelten, Oels mit reinem oder kohlensaurem Kalk, oder auch Thon, läſst es sich zur völligen Wasserklarheit, doch nicht ohne grofsen Verlust, bringen. Man vergl. über die Reinigung der fetten Oele im Reichsanzeiger von 1800 2 B. S. 4190 die, von Hrn. D. *Vogel* mitgetheilte, Nachricht, und in *Scherer* allgem. Journ. der Chem. *Joshau Colliars* III. 608, und *Scheldrake's* IV. 198 Erfahrungen; auch kann man über die Wirkungen der Metalloxyde und Erden auf die Oele, ebend. II. 636 u. f.; ingl. über die strafbare Oelreinigung mittelst Bleyoxyd dieses Apothekerbuchs 1sten Th. S. 674 nachlesen.

chen Balsamen, Kampher, harzichten Gewächsfarben, so wie auch unvollkommen mit Gummiharzen u. s. w., wodurch die verschiednen Wachspflaster, Cerate, Salben, Linimente und gekochte Oele entstehen; sie lösen, besonders in der Hitze, das Federharz, den Phosphor (leuchtende Pomade), den Schwefel und die Schwefelalkalien (Schwefelbalsam), das Bley, Zinn, Kupfer, Zink, Wifsmuth, Arsenik (Arsenikfirnifs) und Manganesium auf, und bilden mit fast allen Metalloxyden durchs Kochen pflasterartige Massen, wovon vornehmlich die, mit Bleyoxyd entstehenden, im Gebrauch sind, und die Bleypflaster ausmachen; bey einem andern Verhältnifse aber mit troknenden Oelen in dünnerer Lösung die gewöhnlichern Firnisse bilden. Mit den Alkalien liefern die fetten Oele eigenartige, im Wasser und Weingeist lösliche, Verbindungen, die man Seifen nennt. Das Kali giebt damit eine weiche schmierige, das Natron eine feste und harte Seife, und das Ammonium eine minder vollkommene Seife, das Ammoniumliniment (s. oben 1155), welches auch durch Tauschverbindung erlangt wird, wenn man zur Auflösung der, mit feuerbeständigem Alkali bereiteten, Oelseife Salmiak setzt, und die sich absondernden Flokken durch ein Filtrum sammlet. Kalkwasser, oder die Lösung des Kalks in einer Säure, bewirken in gewöhnlicher Oelseife einen flokkigen, aus der Verbindung des Oels mit Kalk bestehenden, Niederschlag, welcher die, getroknet zerreibliche, in der Wärme schmelzende, nicht im Wasser, wohl aber in der Hitze im Weingeist lösliche, *Kalkseife* bildet; so wie die Seifeauf-

lösung bey gleicher Behandlung mit Alaun, Bittersalz, Salzigtsauerbaryt u. s. w., die Thon- Talk-Barytseife liefert. Aus allen seifenhaften Verbindungen wird das Oel durch Säuren, jedoch so verändert, wieder abgeschieden, daſs es sich nunmehr, wie schon gedacht ist, im Weingeist löset. * Mit konzentrirter Schwefelsäure geben die fetten Oele, indem ihr Wasser- und Kohlenstoff derselben einen Antheil ihres Sauerstoffs entzieht, und sie in schwefLichte Säure umwandelt, harzichte, wachsähnliche, dunkelfarbige, in Weinalkohol lösliche, Massen, welche man auch saure Seife zu nennen pflegt (vergl. hierüber das, oben S. 280 Anm. bereits umständlicher Angeführte, und *Just. Arnemanni* Comment. de Ol. unguin. Gött. 1785, so wie *Brandis* Comment. oleorum unguinosorum natura 1785). Die, im konzentrirten Zustande noch heftiger darauf einwirkende, Salpetersäure verändert die Oele ebenfalls in Harze, die, wie oben S. 168 bemerkt worden, sich sogar bisweilen selbst entzünden; eine mäſsig starke Säure dagegen wandelt sie, indem ein Antheil ihres Sauerstoffs in zureichender Menge mit der hydrokarbonischen Grundlage derselben zusammentritt, in eine Abstuffung der Pflanzensäure

* Daſs diese Veränderung höchst wahrscheinlich ebenfalls durch aufgenommenen Sauerstoff bewirkt ist, wird man unter Sapo medicatus umständlicher aus einander gesetzt finden. Die, von den austroknenden Oelen nach gänzlichem Eintroknen übrig bleibenden, Kopal ähnlichen Massen sind, in kampherhaltigen ätherischen Oelen gelöst, ebenfalls mit mit Weinalkohol zu hellen Verbindungen mischbar.

um, wobey sie in beyden Fällen dort geschwinder, hier langsamer zum Salpetergas entsauerstofft wird (*Westrumb* in *v. Crells* chem. Ann. 1784. I. 229). * Die tropfbar flüssige salzigte Säure zeigt, wie die liquide Salzsäure, nur wenig Wirkung auf die fetten Oele, durch beyde werden sie aber im dunstförmigen Zustand verdikt, welches auch durch die konz. Essigsäure geschiehet.

Mit Recht haben die Herren Verfasser unsrer Urschrift die Zahl der vorräthig zu haltenden flüssigen fetten Oele, aufser Baumöl, auf obgenannte drey eingeschränkt; als Landesprodukt hätte indefs das ungleich wohlfeilere Mohnöl vor dem Mandelöl wohl eher beybehalten zu werden verdient, da es

* Kocht man 1 Theil Bleyglätte mit 2 Theilen eines fetten Oels nebst gnugsamen Wasser bey beständigem Umrühren bis zur Pflasterdikke, und dampft das, nach dem Erkalten über dem Pflaster stehende, Wasser zur Syrupsdikke ein: so erhält man, wie *Scheele* (dessen Entd. eines bes. süfsen und flüchtigen Bestandtheils in den ausgeprefsten Oelen und Thierfetten, in *v. Crells* chem. Annal. 1784. I. 99) zuerst bemerkte, wenn das Oel nicht ranzig, sondern frisch war, einen bleyfreyen zukkersüfsen Saft, welcher nicht krystallisir- und, mit Wasser verdünnt, nicht gährungsfähig ist, bis zum Verrauchen erhitzt, sich entzündet, halb unverändert sich übertreiben läfst, dann aber die Produkte der Weinsäure giebt, durch Salpetersäure in Kleesäure umgeändert wird, und nicht, wie *Scheele* meinte, im Oel als Bestandtheil liegt; sondern ebenfalls durch eine, in der hohen Temperatur vor sich gehende, Abänderung des Mischungsverhältnisses eines Theils vom angewandten Oel, wozu das Oxyd, oder vielleicht auch entmischtes Wasser, Sauerstoff darreicht, producirt wird.

gehörig geprefst demselben erweifslich gewifs in keiner Hinsicht nachsteht. Man schätzt die milden fetten Oele als erweichende, Schärfe abhaltende und einhüllende, und in sofern als abführende, schmerzstillende und wurmtreibende, auch sogar, beym Einreiben des ganzen Körpers, gegen die Pest sichernde, Mittel, und läfst sie innerlich theils für sich, theils mit Mimosengummischleim, Zukkersaft u. dgl. zu einem Linctus gemacht, nehmen; am häufigsten werden sie jedoch äufserlich im Klystiren, Linimenten, Salben und Pflastern verordnet. Die Anwendung der fetten Oele in der Haushaltung und bey Künsten ist von überaus weitem Umfange.*)

Oleum animale aethereum. *Aetherisches Thieröl.*

(Vormals: *rectifizirtes Hirschhornöl, Dippels thierisches Oel, Thieröl, Thieröläther.* Oleum Cornu Cervi rectificatum, Oleum animale *Dippelii*, Oleum animale.)

M. n. stinkendes Thieröl eine beliebige Menge,

fülle einen (niedrigen) gläsernen Kolben, durch einen (langröhrichten) gläsernen Trichter, da-

* Man benutzt sie zur Speise, Erleuchtung, Seife, Einmachen verschiedner vegetabilischer und thierischer Substanzen, zu Firnissen, zu Maler- Buch- und Kupferdrukkerfarbe, Kütten, Einölen des Leders, Wolle, Papiers, Stahlarbeiten, zum Poliren, Metallreductionen, Flekausmachen u. s. w.

mit die innern Wände des Halses von selbigem nicht verunreinigt werden, (zur Hälfte damit) an. Wenn hierauf ein (reiner langgeschnäbelter) Helm, nebst einer schiklichen Vorlage, luftdicht anlutirt worden, wird die Destillation im Sandbade, bey ganz gelinder Wärme, vorgenommen, und so lange fortgesetzt, als ein dünnes Oel übergehet. Dieses abgezogne Oel wird alsdenn mit eben bemerkter Vorsicht, nebst der vierfachen Menge Wasser, in einem neuen Kolben gegossen, und nach dessen Verbindung mit einem passenden Helm und Vorlage, bey der gemäſsigsten Wärme, wieder so weit übergezogen, als es vollkommen klar (und ungefärbt), dem Wasser gleich, erscheinet. Man füllt das erlangte, (von der mit übergegangenen wäſsrigen, gemeinhin etwas ammonialischen, Flüssigkeit abgegossene,) Oel sogleich in kleine gläserne, (1 — 2 Drachmen fassende,) Fläschchen, (in deren jedes man vorher gegen den sechsten Theil destillirtes Wasser gethan hat,) und hebt diese, aufs genaueste verstopft, (auch den Kork, der die Oeffnung derselben verschlieſst, mit brennendem feinen Siegellak überzogen, umgekehrt auf die Mündung gestellt,) unter Wasser, (welches oft erneuert, oder besser, worin bis zur Sättigung Alaun aufgelöset wird,) auf.

(Obschon *Joh. Bapt. van Helmont* (dessen Aurora medicin. I.) und Graf *v. Wittgenstein* (*Schul-*

ze's chem. Versuche, §. 174) das ätherische Thieröl kannten: so wurde doch *Christ. Democrit. Dippel*, welcher dessen Darstellung auf eine außerordentlich mühsame Weise lehrte, und es als ein vorzüglich wirksames Mittel anpriefs (dessen Vitae animalis morbus et medicina, Lugd. Bat. 1711. p. 89), für den Erfinder desselben gehalten, und solches unter seinen Namen unter die Arzneyen aufgenommen, auch bis auf den heutigen Tag darunter beybehalten. Da nach seiner Angabe allemal das ganze Stinköl übergetrieben werden mufste: so waren nicht selten gegen 50 Rectificationen desselben nöthig, ehe es den gehörigen Grad der Güte erlangte, daher bereits *Schulze* (Praelect. ad Disp. Brand. p. 366), zur Ersparung des so öftern Abziehens, dem Hirschhornöl ungelöschten Kalk zuzusetzen, und das flüchtigere Oel, statt aus einer Retorte, aus einem Kolben davon über den Helm zu treiben anrieth (vergl. *Homberg* in *v. Crells* chem. Arch. I. 128), was jedoch später Hr. *v. Crell* (d. ch. Journ. I. 76) nicht vortheilhaft fand, worauf *Model* (Commerc. litt. Noric. 1741. p. 324; dessen chym. Nebenstunden I. 14), *Baumé* (Manuel de Chym. p. 436), *Boudewyn Tiböl* (*v. Crells* neuest. Entd. IV. 158) und *Dehne* (*v. Crells* Journ. I. 113) aber die Handgriffe bekannt machten, woraus obige verbesserte, und so merklich abgekürzte, Darstellungs- oder vielmehr Abscheidungsart desselben entsprungen ist. Letzterer erhielt aus 2 Pfund Hirschhornöl, durch Rectifizirung des, dem weifsen nachfolgenden, gelben und röthlichen Oels, mit dem weissen zusammen 11½ Loth schönes reines ätherisches

Thieröl. Aus selbst bereiteten, wohl gewaschnen, unveralteten, und mit der Hälfte Wasser eingesetzten, Knochenöl * habe ich mehrmals — bey einer dergestalt eingeleiteten Destillation, daſs ich, sobald es zum schwachen Wallen gekommen war, solche bey einem so weit verminderten Feuer, wobey der Helm sich nur lauwarm anfühlte, fortsetzte, und so, wie die übergehenden Tropfen sich im mindesten zu färben anfiengen, die Vorlage, wozu ich gewöhnlich bloſs Medizingläser wähle, mit einer andern verwechselte; dann sobald ich merkte, daſs das Uebergehende sich stärker, als strohgelb gefärbt zeigte, die zwote Vorlage wieder abnahm, und das, nun noch folgende, mehr gefärbte in der dritten auffieng — ebenfalls eine sehr ansehnliche Menge dieses Oels erhalten, woraus ich die erste Portion, welche $\frac{1}{16}$, seltner bis $\frac{1}{12}$ des eingesetzten Stinköls betrug, und keiner weitern Rectification bedurfte, zum innern, die zweyte dagegen zum äuſserlichen Gebrauch aufhob, die dritte endlich aber von mehrern Abscheidungsdestillationen in einer steinzeugnen Flasche sammelte, und dann, mit gleich viel Wasser zur Destillation gebracht, das feinere Oel davon abzog. Es haben zwar die Herren *Schlegel* und *Wiegleb* (in ihren Apothekerb. II. 494) dem Stinköl, bey der Abscheidungsdestillation des äthe-

* Mit dem käuflichen Hirschhorn- oder Knochenöl ist der, hier eben angezeigte, Abscheidungsprozeſs des feinsten ätherischen Thieröls meistens schon vorgenommen; daher man daraus von Anfang gleich gelbliches oder röthliches, und in nur geringer Menge, bekömmt.

rischen Oels, den vierten Theil gesiebte Asche, so wie Andere, durchgeschlagne Pottasche, oder Kohlenpulver, zuzusetzen empfohlen; allein, ich habe davon keinen Nutzen verspühren können, und ohne Wasserzusatz die Destillation damit sogar viel beschwerlicher gefunden (vergl. oben S. 660, und Hrn. *Fischers* Handb. der pharm. Prax. 433). Das ätherische Thieröl ist im Stinköl schon völlig gebildet vorhanden, und wird daraus bey dieser Destillation, nebst etwas Ammonium, was auch, nach mehrmaligem Waschen desselben, fast immer noch dabey befindlich ist, nur abgeschieden, indem es, mit jenem in Wasserdunst gelöst, bey einem schwachen Feuersgrad übergehet; daher der Rükstand von dem allein, oder mit bloſsem Wasser, destillirten Stinköl, als der gröbere Theil desselben, allemal von diklicherer Beschaffenheit, als dieses sie vorher zeigte, erscheint. Da das ätherische Thieröl, bey Einwirkung der Luft, sehr schnell seine Farbenlosigkeit und Durchsichtigkeit verliert: so muſs man, so geschwind es thunlich ist, selbiges gleich aus der abgenommenen Vorlage in die schon parat stehenden Aufbewahrungsgläschen behutsam abgieſsen, und damit zuletzt nichts von der schwach ammonialischen wäſsrigen Flüssigkeit mit in die Gläser komme, diese aus der Mündung der umgekehrten Vorlage einigemal ablaufen lassen, auch nöthigenfalls mit der letzten Portion dasselbe in einem der kleinen Gläschen vornehmen. Wer im Groſsen arbeitet, bedient sich zwar zu dieser Abscheidung gewöhnlich eines gläsernen, oben zu verstopfenden, Scheidetrichters; im Kleinen kömmt

man aber, wenn man besonders ein Arzneyglas zur Vorlage genommen, auf die angezeigte Art besser weg; andere, unter ätherische Oele angeführte, Abscheidungsmethoden lassen sich, aus vorerwähnter Ursache, dabey gar nicht anwenden. Statt die wohl verstopften, mit ätherischem Thieröl gefüllten, Gläser mit Siegellak auf der Mündung zu überziehen, wo beym einzeln Verbrauch das Aufmachen derselben bisweilen ungelegen kommenden Aufenthalt macht, kann man sie auch bloſs mit Blase verbinden, und so, oder auch, wie Hr. *Fischer* empfiehlt, nachdem diese in gelinder Wärme getroknet, und mit Lakfirniſs überzogen, und jedes einzelne Glas mit Bley umwikkelt worden, umgekehrt in Alaunwasser gestellt, aufbewahren. Man hat zwar auch empfohlen, die Gläschen mit ätherischem Thieröl in troknem Sand, oder in Kohlenpulver, in einer bedekten Büchse aufzuheben; allein es hält sich darin bey weitem so lange nicht, als auf die angezeigte, von *Dehne* empfohlene, Weise, gut, wie ich selbst erfahren habe. Das ätherische Thieröl unterscheidet sich von dem rükständigen brennzlichten Oele, wovon es abgeschieden worden, sehr wahrscheinlich vornämlich dadurch, daſs es gegen jenes einen stärkern Gehalt an Wasserstoff, und geringern an Kohlen- und Sauerstoff enthält; daher es auch bey Berührung der Luft, indem ein Theil des darin vorwaltenden Wasserstoffs augenbliklich Sauerstoff aus derselben absorbirt, und Wasser damit bildet, in seinem Mischungsverhältniſs abgeändert, und durch einen Antheil sich abscheidenden Kohlenstoff, welchen der übrige Wasserstoff nun nicht mehr gebunden hal-

ten kann, in wenigen Minuten gefärbt, und, bey längerer Einwirkung der Luft, zuletzt völlig schwarz wird, und in dem Zustand eines brennzlichten Oels wieder zurükkehrt. In einer, mit Sauerstoffgas gefüllten, Flasche gegossenes ätherisches Thieröl nimmt beym Schütteln fast augenbliklich eine dunkle Farbe an, und wenn man hernach das Glas unter Wasser öffnet: so tritt dieses darin herauf, wodurch sich die Einschlukkung des Gases, und die dadurch bewirkte Veränderung der Farbe des Oels erweiset (vergl. *Scheele* in seiner Abhandlung von Luft und Feuer, 1782. S. 42), und worauf sich die, von Hrn. Prof. *Göttling* (dessen Alman. 1782. 46, und 1800. 21 u. f.) empfohlene, Aufbewahrung desselben in Stikstoffgas gründet. Nach Hrn. *Fischers* Meinung (a. a. O.) wird vielleicht überhaupt bey der Destillation thierischer Stoffe nicht brennzlichtes, sondern ätherisches Oel gebildet, und dieses nur durch den vorhandnen Sauerstoff in jenes umgewandelt, und man würde wahrscheinlich sogleich ätherisches Oel gewinnen, wenn man die thierischen Stoffe, während der troknen Destillation, mit Sauerstoff einschlukkenden Körpern, z. B. Phosphor, Wasserstoffgas, in Berührung brächte, was jedoch ohne wiederhohlte Erfahrungen um so weniger anzunehmen seyn dürfte, als auch der Einflufs des Lichts auf das ätherische Thieröl nicht ganz geläugnet werden kann. Das, durch langes Stehen, Luft- und Lichteinwirkung dunkelfarbig gewordne, ätherische Thieröl läfst sich, durch behutsames Abziehen mit doppelter Menge Wasser, zum Theil wieder in der vorigen farbenlosen Beschaffenheit

dar-

darstellen; nach *Charles Gowers* Angabe auch durchs Schütteln mit verdünnter Schwefelsänre (vielleicht schweflichte Säure) reinigen und wieder verbessern (*Geißler* allgem. Repert. zur Beförd. der Künste und Manufakt. 2. B. Zittau und Leipz. 1798. 123 u. f.). Das ächte farbenlose, höchstens schwach strohgelbgefärbte, wasserhelle ätherische Thieröl ist von durchdringenden starken balsamischen, nicht unangenehmen, Geruch, ziemlich feurigen, doch hinterher kühlenden, bitterlichen Geschmak, leicht entzündlich, sehr dünnflüssig, und, nächst dem Aether, die leichteste Flüssigkeit, indem sich deren Eigenschwere zu der des Schwefeläthers wie 455: 446 verhält; oder in ein Glas, welches ½ Unze 6 Gran jenes Aethers fasset, nur ½ Unze 15 Gran von selbigen gehet. Es läßt sich mit ätherischen und fetten Oelen, Naphthen, Weingeist und Essigsäure innig mischen, verbindet sich mit konzentrirter Schwefelsäure, unter Erhitzung und Aufwallung, zu einer trüben, wanzenartig riechenden, nur wenig Harz absetzenden, Mischung, bildet mit Salpetersäure, bey langsamen Zusetzen, ein braunes stinkendes Harz, welches sich bey plötzlicher Vermischung entzündet, und giebt mit konz. salzigter Säure, bey scheinbar geringer Einwirkung, eine, dem Gummigutt an Farbe ähnliche, elastische Masse; auch mit schwachen Säuren vermischt, wird es bald dunkelfarbig, daher man vormals dessen Schwarzwerden einer, sich daraus entwikkelten, Säure zuschrieb (*Durande* in *de Morveau* Anfg. der Chem. III. 274), besonders da *Demachy* (nov. Act. acad. nat. cur. V. 195), daſs es beym Digeri-

ren mit Aetzammoniumflüssigkeit weiſs bleibt, beobachtet hatte. Nach *Parmentier* sollte es sogar Ammonium als Mischungstheil enthalten, weil das damit geschüttelte Wasser Veilchensaft grün färbt; es ist solches jedoch bloſs als adhärirend anzusehen, wenn jener Erfolg wirklich beobachtet wird; denn bey völlig reinem habe ich ihn nicht wahrgenommen. Das, mit ätherischem Thieröl abgeriebene, Weinsalzkali soll, nach *Schulze* (Diss. de Saponib. Gött. p. 20), in Wasser gelöst, das Eisen aus seinen sauren Lösungen blau fällen, und mithin eine Art Blutlauge geben; daher man solches auch vormals aus Phosphorsäure, Brennstoff und Wasser zusammengesetzt glaubte. Im Wasser ist das ätherische Thieröl nur in sehr geringer Menge löslich, und dessen Verfälschungen mit Weinalkohol, fettem Oele u. dgl. werden, wie dieſs unter dem Art: ätherische Oele, angegeben worden, ebenfalls leicht ausgemittelt. Es wirkt dieses Oel, den Naphthen gleich, reizend und excitirend, doch folgt der kurzen Reizung bald Erschlaffung nach, wodurch es beruhigende, schlafmachende Kräfte äuſsert, das Uebermaaſs der Empfindlichkeit abstumpft, und Krämpfe stillet. Es wird theils für sich, theils in Schwefel- oder Essigäthergeist auf Zukker zu nehmen, seltner Pulvergemengen zugetröpfelt, innerlich, bisweilen auch, mit flüchtigem Kampherliniment zum Einreiben, äuſserlich verordnet. Die Schriften, worin die Anwendung des ätherischen Thieröls in mehrern Krankheiten speciell angezeigt ist, findet man in der Anm. zu *Macquers* chem. Wörterb. IV. S. 446 verzeichnet.)

Oleum animale foetidum. *Thierstinköl.* ⊙

(Vormals: *stinkendes Hirschhornöl, brennzlichtes Thieröl, brandigtes Knochenöl.* Oleum Cornu Cervi foetidum, Oleum empyrevmaticum animalium, Oleum Ossium empyrevmaticum.)

Es wird (dieses dikliche, braunschwarze, eigenartig brandig sehr unangenehm riechende, und durchdringend stark höchst widrig schmekkende, ziemlich in Weingeist lösliche, Oel) mit dem brennzlichtölichten kohlensauren Ammonium, dessen Darstellung am gehörigen Orte (s. oben S. 466 u. f.) beschrieben worden, erhalten.

Oleum Cacao. *Kakaoöl.* ⊙

(Gewöhnlicher: *Kakaobutter.* Butyrum Cacao, Sebum Cacao.)

Man preſst es von den gelinde gebrannten, entschälten, und gröblich gestoſsenen Kakaobohnen, in einer Presse, deren metallene Platten zuvor in kochendem Wasser erwärmt worden sind, aus. Das butterartige Oel wird darauf mit der doppelten Menge Wasser so lange im Sandbade gestellet, bis die Absetzung der schwarzen mehligten Theile erfolgt ist. Dann wird das Erkaltete vom Wasser abgenommen,

(nochmals vorsichtig zerlassen, und nachdem es in einer Papierkapsel ausgegossen, und darin erkaltet, an einem kühlen Ort) aufbewahret.

(Man pflegte sonst auch die leicht gebrannten, gestoſsenen Kakaobohnen mit achtfacher Menge Wasser einige Stunden zu kochen, dann erkalten zu lassen, und die, auf der Oberfläche in eine Scheibe und in zerstreute Tropfen erstarrte, Kakaobutter zu sammlen, auch dieses Verfahren mit demselben Kakao, durchs Wiederkochendmachen desselben, mit etwas nachzugesetztem Wasser, und nachherigem Sammlen der Butter, noch einigemal zu wiederhohlen; doch ist diese Methode noch weniger, als die angezeigte, ergiebig, und man muſs die erhaltene schmutzige Kakaobutter ebenfalls erst reinigen, welches auch auf die Art geschieht, daſs man sie in ein Filtrum von Löschpapier schüttet, und damit auf einer steinzeugnen Büchse in einer warmen Ofenröhre so lange setzt, bis sie zerschmolzen und rein durchgelaufen ist. Auf eine einfachere Weise erlangt man indeſs sogleich eine reine Kakaobutter, wenn man durchs Abreiben mit grober Leinwand vom Schmutze befreyte, gute frische Kakaobohnen unentschält gepülvert, oder, was viel geschwinder geht, auf einer Kaffeemühle gemahlen, und hernach gerieben, nachdem sie durch einen feinen Durchschlag geschlagen worden, auf ein Haarsieb ausbreitet, und, mit dem zwillichenen, zum Auspressen derselben bestimmten Beutel zugedekt, in einem zylinderförmigen Kessel, der zum vierten Theil mit Wasser angefüllt ist, so stellt, daſs das Zeug des

Siebes noch etwa 2—3 Zoll über den Wasserspiegel erhaben bleibt, dann, wenn zuvor das Ganze mit dichter Leinwand bedekt worden, das Wasser aufs Feuer zum Kochen bringt, und, sobald die Kakaobohnen von den zurükgehaltnen Wasserdämpfen vollkommen durchdrungen sind, sie geschwind in den Sak schüttet, diesen fest zubindet, und zwischen den, in kochendem Wasser erwärmten, abgetrokneten Preſsplatten das Oel, das sogleich wie Mandelöl herausläuft, schnell auspreſst, welches denn nach dem Erkalten ein sehr reines, wachsgelbes, wie Kakao riechendes und schmekkendes, härter als thierischer Talg sich zeigendes, gleichförmig wie Wachs brüchiges, vegetabilisches Talg oder festes Pflanzenfett darstellet. Da man bey Befolgung des letztern Verfahrens oft aus dem Pfunde 5,6 Unzen reiner Butter erhält: so verdient es wohl allgemeiner eingeführt zu werden (*Desprez* u. *Demachy's* Bemerk. über die Bereit. der Kakaobutter in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. VI. 2. St. 243—54). Die ächte Kakaobutter verdient unter allen fetten Oelen wegen der Eigenschaft, sich viele Jahre unverdorben aufbewahren zu lassen, und ihres reinen angenehmen Geschmaks halber vorzüglich zum innerlichen Gebrauch benutzt zu werden, da sie bis itzt nur meistens äuſserlich angewendet wird. Ihre Verfälschung mit Thierfett, z. B. Hirschtalg, Rindermark u. dgl., verräth schon der Geschmak, dem das eigne kühlende der ächten fehlt, die blassere Farbe, die mindere Festigkeit, der unreine Bruch, und selbst, wenn sie nur einige Zeit gelegen hat, der unverkennbare thierisch talgartige ranzige Geruch,

welcher selbst bey veralteter, und durch langes Liegen weiſsgewordner, ächter Kakaobutter nicht zu bemerken ist. Man läſst dieses Oel innerlich am bequemsten in Milch, Brühen, oder andern heiſsen Flüssigkeiten zu 1—2 Drachmen täglich einigemal nehmen, und bedient sich desselben zur zwekmässigsten Grundlage äuſserer Balsame, auch als das bewährteste Mittel, chirurgische Instrumente gegen den Rost zu schützen.)

Oleum Caryophyllorum. *Gewürznelkenöl.* ⊙

M. n. Gewürznelken zwey Pfund.

und gieſse, nachdem sie zerstoſsen in eine glässerne Retorte geschüttet worden,

gemeines Wasser in achtfacher Menge

darauf, wovon dann im Sandbade die Hälfte herübergezogen wird. Das gewonnene, mit dem Wasser übergegangne, und sich darin absetzende, Oel wird abgeschieden, das Wasser aber auf dieselben Nelken wieder zurükgegossen, wie zuvor von neuem damit destillirt, und das itzt noch erlangte Oel mit dem erstern zusammen aufgehoben. Gleichergestalt werden bereitet:

Oleum Cinnamomi, *Zimmtöl, aus Zimmtkassia;*

Oleum Macis. *Muskatblüthöl.*

(Ueber die vortheilhafteste Bereitungsart des Nelkenöls ist vorzüglich Hrn. *Dinglers* Aufsatz in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. XI. 1. St. S. 246—56 nachzulesen. Das Nelkenöl ist vielen nicht leicht erkennbaren Verfälschungen unterworfen, und diese geschehen mit reinem Kopaivabalsam, oder dessen wesentlichen Oele, oder mit einer Auflösung des feinen Terpenthins in wasserfreyem Weingeist. Sobald das Verhältniſs des fremden Zusatzes nicht über $\frac{1}{3}$ beträgt, sinket es bey allen diesen Verfälschungsarten noch im Wasser unter, und läſst sich mit Salpetersäure anzünden. Aechtes Nelkenöl behält, im Wasser getröpfelt, seine völlige Klarheit, und die Tropfen vereinigen sich am Boden wieder; das verfälschte dagegen verfärbt seine Oberfläche, wird mit einer weiſslichten Haut umzogen, und flieſst nicht leicht zusammen; auch zeigt es, wenn man das Wasser davon abgieſst, eine dikkere Konsistenz, indem ihm durchs Wasser der beygemischte Weingeist entzogen wird, wodurch das gemischte harzige Oel nun trübe erscheint. Das reine Oel ist fetter, nicht gleich, aber einige Zeit nach der Destillation, von angenehmen, nicht allzu scharfen Geschmak, einen nicht merklich flüchtigen Geruch, und einer gelblichen Farbe, und das gewöhnlich unächte Holländsche Nelkenöl zeichnet sich durch eine rothbraune Farbe, brennenden Geschmak und flüchtigen durchdringenden Geruch davon aus, indem es fast immer mit einem geistigen Auszug von Nelken und Spanischen Pfeffer vermischt ist. Wie die Ver-

fälschung des Nelkenöls mit einem fetten Oele erkannt wird, ist in dem Zusatz bey Oleum Absinthii aethereum bereits angeführt; am schwersten dürfte aber wohl dessen Versetzung mit Nelkenpfefferöl auszumitteln seyn. Vom Zimmtöl sind bereits im 1. Th. dieses Apothekerbuchs S. 217, und vom Muskatblüthöl ebd. S. 600, die Eigenschaften und Gütekennzeichen angegeben, und hier nur noch vom letztern nachzuhohlen, daſs es ebenfalls am Lichte entzündliche, im Weingeist, ätherischen und fetten Oelen leicht, im Wasser aber schwerlösliche, Krystallen, wahrscheinlich Benzoesäure, absetzt (s. *Wiegleb* in einer Anm. zu *Vogels* Lehrsätzen der Chem. S. 221). Das ätherische Muskatnuſsöl ist davon wenig verschieden.)

Oleum Cerae. *Wachsöl.* ⊙

M. n. geschabtes gelbes Wachs

gepülverten gebrannten Kalk, von jedem einzeln ein Pfund.

Die Destillation wird aus einer, (von beyden nur zur Hälfte angefüllt werdenden,) Glasretorte, die man ins Sandbad legt, unternommen, und das herübergegangene (butterhafte) Oel (*Butyrum Cerae*), (in der Vorlage durchs Erwärmen in heiſsem Wasser flüssig gemacht, mittelst eines warmgemachten langröhrigten Trichters, in eine frische erwärmte kleinere Retorte,) über

gebranntem Kalk ein halbes Pfund,

welcher zuvor hineingeschüttet worden, gegossen, und von neuem darüber abgezogen. (Man hebt das rectifizirte Oel, welches bloſs äuſserlich angewendet wird, in einem fest verstopften, mit Blase verbundnen, etwas weitmündigen Glas auf; s. weiter hierüber Th. I. S. 133.)

Oleum Chamomillae aethereum.

Aetherisches Kamillmettramöl.

M. n. etwas abgetroknete, stielfreye, gemeine Kamillmettramblumen sechszig Pfund,

besprenge sie, in einer (gnugsam geräumigen) Destillirblase, mit

Zitronenöl eine Unze,

gieſse darauf

gemeines Wasser, in benöthigter Menge, (gegen 180 bis 200 Pfund)

hinzu, und veranstalte nunmehr die Destillation. Das gesättigte blaue, ganz mit dem eigenartigen starken Geruch (und Geschmak) der Kamillmettramblumen begabte, Oel wird darauf, vom mit übergegangenem Wasser, abgesondert und aufbewahret.

Es ist zu bemerken, daſs, da die geringe Flüssigkeit des unvermischten Kamillmettramöls, dessen Trennung vom Wasser äuſserst erschwert, dieser mäſsige Zusatz vom Zitronenöl wohl verstattet werden kann.

Oleum Galbani aethereum. *Aetherisches Mutterharzöl.*

M. n. Mutterharz zwey Pfund,

gemeines Wasser die achtfache Menge,

veranstalte die Destillation aus einer gläsernen Retorte im Sandbade, und setze sie, bis die Hälfte herrüber ist, fort. Das helle, auf dem übergegangenem Wasser schwimmende, Oel sammle, und hebe es gehörig auf.

Oleum laurinum unguinosum. *Salbenartiges Loorlorberöl. Looröl.* ⊙

Es wird aus den frischen Lorbeeren, durchs Auspressen oder Auskochen mit Wasser erlangt. Da aber unter unserm Himmelsstriche die reifen Loorbeeren selten zu haben sind: so muſs das, aus Spanien und Italien durch den Handel zu uns kommende, Oel gebraucht werden. Es muſs schimmelfrey, von körnigter butterhafter Konsistenz, und (gelblich grau) grü-

ner Farbe seyn, (leicht in der warmen Hand zerfliefsen), den eignen (kräftigen aromatischen) Geruch (und bitterlichen Geschmak) der Lorbeeren besitzen, (sich völlig hell in Schwefeläther auflösen, dem Weingeist aber nur seine Farbe, Geruch und Geschmak, welche von dem, ihm eingemischten, ätherischen Oel herrühren, mittheilen, und damit ausgezogen, als ein reines, ungefärbtes, geruch- und geschmakloses Pflanzenfett zurükbleiben.)

(Dieses, mit ätherischem Oel vereinte, fette Oel, welches nach obigem eigentlich wohl im ersten Theil unter die Einkaufswaaren hätte mit angeführt werden sollen, wird häufig mit Butter oder Schweinefett theils allein, theils auch zugleich mit einem ätherischen Oele, z. B. Terpenthinöl verfälscht, und sehr oft ganz nachgekünstelt, indem man die gestofsnen Lorbeeren mit Fett kocht, nach dem Auspressen mit Indigo und Kurkume, vielleicht auch mit Grünspan grün färbt, und dann noch überdiefs zuweilen den vierten Theil der, zum unfühlbarsten Pulver gebrachten, Lorbeeren innig damit zusammenmengt. Der verewigte *Gren* (Pharmacolog. 2. Th. S. 28) sahe von jedem 5 Pfund gestofsene Lorbeeren und frische Butter, und 8 Hände voll Sadebaumblätter und 15 Pfund Butter, jedes für sich kochen, dann auspressen, und erkaltet mit eine Unze Oleum Calaminthae dest. zum künstlichen Looröl zusammen mischen. Das, mit thierischem Fett verfälschte, oder erkünstelte Looröl

giebt mit Aether bloſs ein trübes Gemisch, und zeigt eine gleichförmigere schmierigere Konsistenz; hat man noch gepülverte Lorbeeren zugesetzt: so setzen sich diese beym Zerlassen zu Boden, und bilden nach dem Erkalten eine braune Rinde. Mit Grünspan gefärbtes Looröl theilt darauf gegossener Mildammoniumflüssigkeit eine blaue Farbe mit, und das, mit Indig und Kurkume gefärbte, macht das damit geriebne warme Wasser grün. Ein, dem Thierfett noch zugesetztes, fremdes ätherisches Oel läſst sich mit Weinalkohol ausziehen; doch ist es nicht immer, wenn es nicht gerade ein sehr bekanntes war, möglich, durch Geruch und Geschmak auszumitteln, welches man zu dieser Absicht benutzt hat. Man braucht dieſs Oel bloſs äuſserlich theils für sich, theils mit andern Oelen, mit gepülvertem Schwefel und dgl. unter Linimenten und Salben, wo es jedoch durch jedes andere, mit etwas ätherischem Oel versetzte, milde Oel ersetzt wird.)

Oleum Lini sulphuratum. *Schwefelleinöl.* ☉

(Sonst: *einfacher Schwefelbalsam*, *Schwefelbalsammutter*. Balsamum Sulphuris simplex, Corpus pro Balsamo Sulphuris, Balsamum Sulphuris crassum.)

M. n. Leinöl acht Unzen,

reinen Schwefel zwey Unzen.

Beyde werden in einem hinlänglich geräumigen irdnen, in Sand gesetzten, Gefäſs, unter bestän-

digem Umrühren mit einem Spatel, so lange über mäſsigem Feuer gehalten, bis sie sich zu einer gleichartigen, zähen, festen, braunschwarzen Masse innig vereinigt haben, welche in einer steinzeugnen erwärmten Büchse gegossen, und wohlverbunden an einem kühlen Ort aufbewahrt wird. Die Verbindungen, welche der Schwefel bey gleicher Behandlung mit Baum- Nuſs- und Mandelöl giebt: Schwefelbaum- Nuſs- oder Mandelöl (*Oleum Olivarum, Nucum s. Amygdalarum sulphuratum*); sind davon nicht verschieden. Wird ein Theil von einer dieser fettölichten Schwefelverbindungen in drey Theilen eines ätherischen Oels, am gefahrlosesten durch Digestion in einem langhalsigen, bloſs mir Papier lokker verstopften, Kolben, auf warmem Sand gelöset: so entstehet, wenn Anissaamenöl dazu genommen worden, der Anisschwefelbalsam oder das Schwefelanisöl (*Balsamum Sulphuris anisatum s. Oleum Anisi sulphuratum*), mit Terpenthinöl der Terpenthinschwefelbalsam oder das Schwefelterpenthinöl (*Bals. Sulphuris therebinthinatum s. Ol. Therebinthinae sulphuratum* ⊙), [mit Wachholderbeerenöl der Wachholderschwefelbalsam oder das Schwefelwachholderöl (*Bals. Sulphuris juniperatum s. Ol. Juniperi sulphuratum*), mit Bernsteinöl der Bern-

steinschwefelbalsam oder das Schwefelbernsteinöl (*Bals. Sulph. succinatum s. Ol. Succini sulphuratum*), mit Bergöl der Petroleumschwefelbalsam oder das Schwefelsteinöl (*Bals. Sulphuris barbadense s. c. Oleo Petrae, Ol. Petrae sulphuratum*) u. s. w. Die ätherischölichten Schwefelbalsame sind in gut verstopften, mit Blase verbundnen, Glasgefäſsen aufzuheben.

(Bequem und sicher kann man die Verbindung der fetten Oele mit Schwefel bewirken, wenn man beyde in einem tiefen glasurten irdnen dreyfüſsigen, mit einer gut passenden Stürze versehenen, Tiegel, oder in einem ähnlichen zu verdekkenden eisernen Geschirr, welches die 4fache Menge fassen könnte, geradezu über gelindes Kohlenfeuer setzt, und, sobald der Schwefel in Fluſs gekommen, bey stetem Umrühren mit einem hölzern oder eisern Spatel, genau Acht giebt, wie das Oel nach und nach die Farbe ändert, dunkler wird, schweflichte Dämpfe ausstöſst, aufzuschäumen und zu steigen anfängt. Sobald dieſs bemerkt wird, erfolgt die Vereinigung des Schwefels mit dem Oel bey starker Ausdehnung überaus schnell, und man muſs daher schon, wenn die Mischung nur so weit gestiegen ist, daſs sie die Hälfte des Geschirrs ausfüllt, eilen, dasselbe vom Feuer ziemlich weit zu entfernen, da sie sonst oft im Augenblik übersteigt, sich entzündet, und die gröſste Gefahr veranlassen kann. Da öfters selbst die, vom Feuer schon weggenommene, Mi-

schung noch bis zum Uebersteigen aufwallt, sich auch wohl gar entzündet: so muſs man zur Vorsorge immer noch ein Gefäſs parat stehen haben, worin man im Nothfall einen Theil schnell abgiessen kann. Entzündet sich, aller Vorsicht ungeachtet, die Mischung in ihrer Entstehungsperiode dennoch: so muſs man sogleich das Geschirr mit der Stürze zudekken, und die Fuge mit feuchtem Lehm verstreichen, oder mit einem ausgerungnen feuchten Tuch umlegen. Als noch vorzüglicher empfehlen mehrere Schriftsteller die, vom Hrn. Prof. *Weigel* (dessen phys. Chem. II. Cap. 10. §. 5. S. 277) zur Darstellung der Schwefelbalsammutter angegebene, Methode, welche darin besteht: daſs man 4 Theile Leinöl in einem glasurten Topf zum Sieden bringt, sodann einen Theil gepülverten Schwefel nach und nach, und wegen des sonst zu befürchtenden starken Aufschäumens, Ueberlaufens und Entzündens, nur skrupelweise zuschüttet, und dabey fortgesetzt mit einem hölzernen Spatel umrührt. Auf diese Weise löset sich der Schwefel, ohne sich zu setzen, augenbliklich auf; doch hat man dabey, wegen des leicht möglichen Uebersteigens und Entzündens, alle vorempfohlene Behutsamkeitsregeln genau zu befolgen. Wird die zähe, ziemlich feste Mischung, welche man nach beyden Verfahrungsarten erhält, in 3, oder wie Andere vorschreiben, in 5—6 Theilen eines fetten oder ätherischen Oels gelöst: so entstehen erst die üblichen flüssigen Schwefelbalsame. Von den fettölichten hält man nur den mit Mandelöl: *Bals. Sulphuris amygdalatus*, und den mit Leinöl, welchen Einige *Rulands Schwefelbalsam*

(*Bals. Sulph. Rulandi*) nennen; von den ätherischölichten aber vorzüglich den Anis- und Terpenthinschwefelbalsam, welcher letztere ebenfalls *Rulands Schwefelbalsam* genannt wird, noch vorräthig, und diese werden meistens nur von Viehärzten, die übrigen aber beynahe gar nicht mehr gebraucht. Da die ätherischen Oele, so wie die fetten, in der Wärme den Schwefel auch für sich aufnehmen: so wandte man sie auch vormals ohne Zwischenmittel zur Bereitung der ätherischölichten Schwefelbalsame an, indem man z. B. 1 Theil Schwefel mit 4 — 6 Theilen Anisöl, oder 6 — 10 Theilen Terpenthinöl, in einem Circulirgefäſs im Sandbade einer mehrtägigen, so starken, Digestion aussetzte, daſs das Oel in beständigem schwachen Wallen blieb, bis es eine dunkelrothbraune Farbe angenommen hatte,* da es dann nach dem Erkalten vom Schwefel abgegossen, und dieser mit frischem Oel der vorigen Behandlung von neuem unterworfen wurde; allein, da das Gefäſs durchaus dabey nicht genau verschlossen werden darf, wenn nicht die äuſserst elastischen Dämpfe dasselbe zersprengen sollen, und bey der nothwendigen leichten Verstopfung, die sich verbreitenden, höchst entzündlichen, Dämpfe nicht nur sehr leicht Feuersgefahr,

* Da bey diesem Verfahren die ätherischen Oele in der Wärme mehr Schwefel aufnehmen, als sie in der Kälte aufgelöst erhalten können: so scheidet sich derselbe beym Erkalten in langen säulenförmigen Krystallen wieder daraus ab, die man sonst Schwefelrubin nannte.

fahr, wenigstens doch aber einen beträchtlichen Verlust, verursachen: so ist obangegebnes Verfahren, sie durch bloſses Lösen der Schwefelbalsammutter zu bereiten, als leichter und sicherer diesen vorzuziehen. Während der Auflösung des Schwefels in den Oelen werden sie in ihrem Mischungsverhältniſs merklich abgeändert; denn es entbindet sich dabey gasförmige Hydrothionsäure, die hier nur aus einem Antheil Wasserstoff des Oels mit einer Portion Schwefel entstehen konnte, und das gewaltige Aufschäumen, welches man dabey beobachtet, veranlaſst, indem zu gleicher Zeit ein Theil Kohlenstoff ausgeschieden wird, und dem neuen Produkte die dunkle Farbe mittheilt; auch pflegen sich in den, mit reinen ätherischen Oelen bereiteten, Schwefelbalsamen, wenn sie lange unberührt stehen, wie Hr. *Westrumb* (Handb. der Apothekerk. §. 665) bemerkt, wahre Pflanzensäuren — Weinsalz- oder Sauerkleesäure — abzusetzen. Der Schwefel befindet sich in diesen Verbindungen mit dem entmischten Oele sehr wahrscheinlich ebenfalls in einem, nach Verhältniſs der, bey der Vereinigung angewandten, Hitze, und nach dem gewählten Oel verschieden schwach gesauerstofften, Zustande, und nimmt im höhern Hitzgrade noch mehr Sauerstoff an, da die ölichten Schwefelmischungen bey der Destillation bloſs schweflichte Säure, ein theils flüssiges, theils dikkes ölartiges Fluidum, und einen kohlichten Rükstand, aber keinen Schwefel, geben. Die dikflüssigern, undurchsichtigen, schwarzbraunen, fettölichten Schwefelbalsame sinken im Wasser unter, die rothbraunen, meistens durchsichtigen, ätherisch-ölichten

schwimmen dagegen auf demselben. Alle haben einen stinkenden eigenartigen Geruch, und höchst widrigen Geschmak, welchen die ätherisch-ölichten Schwefelbalsame, wenn sie, in Weinalkohol gelöst, mit Kohlenpulver digerirt werden, gröſstentheils verlieren (s. oben S. 671). Wenn es gleich ungewiſs ist, ob unter dem Schwefelöl, das *Paul Aegineta* anführt, Schwefelbalsam zu verstehen ist: so hat doch *Basilius Valentinus* die ölichten Schwefelmischungen gekannt (Wiederhohlung des groſsen Steins der Uralten, S. 87), und es gehören diese äuſserst erhitzenden Mittel, besonders die ätherisch-ölichten Schwefelbalsame, zur Klasse derjenigen Arzneyen, die von ihrer Erfindung an, bis auf den heutigen Tag, auf die unverantwortlichste Weise gemiſsbraucht werden. Die Alten lieſsen sie Personen von schlaffer kalter Körperbeschaffenheit bey äuſsern und innern Geschwüren, in schleimigter Engbrüstigkeit, Wassersucht, alten Katharren u. s. w. öfters bis zu einer halben Drachme und drüber nehmen, und itzt werden sie von den sogenannten Ungarn und andern hausirenden Arzneykrämern den armen Landleuten nicht nur für diese, sondern für viele andere Krankheiten aufgedrungen, da leider die Unterobrigkeiten mancher Orte, nicht selten den Landesherrlichen Befehlen entgegen, den unerlaubten Arzneyhandel dieser Leute begünstigen (vergl. Einige ohnmaaſsgebliche und wohlgemeinte Vorschläge zu einer höchst nöthigen Verbesserung des Medicinalwesens in Sachsen, Iena, 1791. S. 46 u. f.). So gefährliche Folgen der innere Gebrauch der ölichten Schwefelmischungen bisher gehabt haben

mag, desto gröſsern Nutzen hat man von ihrer äuſsern Anwendung beobachtet, und sie haben sich vornehmlich als gute wohlfeile Digestivmittel bey Geschwüren, so wie als zertheilende und auflösende Mittel bey verhärteten Geschwulsten ausgezeichnet. In Verbindung mit Petroleum, Stinkasant, Zwiebel- oder Knoblauchssaft sollen sie, nach *Piderit*, sich gegen die Frostbeulen höchst wirksam beweisen.)

Oleum Nucistae (s. Nucum moschatarum expressum). *Muskatenöl, ausgepreſstes Muskatnuſsöl.* ⊙

M. n. (gute, frische und unversehrte) Muskatennüsse eine beliebige Menge,

und presse, nachdem sie zerstoſsen, in einem hänfenen Sak gefüllet, den Dämpfen des kochenden Wassers ausgesetzt worden, in einer Presse, deren metallene Platten in siedendem Wasser erwärmt sind, das Oel davon aus.

(Es wollen zwar Einige die Muskatennüsse, in einem warmen Mörsel zu einem flüssigen Teige gestoſsen, zum Auspressen des Oels vorbereitet wissen; allein es ist dieſs überflüssig, und gehet nur dabey mehr verloren. Das frisch ausgepreſste Oel hat eine rothgelbe, älter mehr braune, Farbe, eine weichtalgartige Konsistenz, und besitzt einen starken Muskatengeruch und Geschmak, da es, wie Th. I. S. 659 bereits mit angeführt worden, aus fet-

tem und ätherischem Oele bestehet. Da bey uns die Muskatennüsse, ohne immer von bester Güte zu seyn, dennoch in so hohem Werthe stehen, daſs das Oel nicht in den wohlfeilen Preis, als es im Handel zu haben ist, selbst gemacht werden kann: so läſst man es gemeinhin aus Holland kommen; weil aber auch dort zur Stelle die Unze des besten ächten Muskatenöls, das gewöhnlich in kleinen irdnen Krügen versendet wird, schon vor mehrern Iahren gegen 10—12 Gulden kostete, und itzt noch höher zu stehen kommt: so nimmt man dafür eine ebenfalls dort käufliche geringere Sorte desselben, die wahrscheinlich aus dem Destillationsrükstand von Nüssen, wovon das ätherische Oel abgezogen worden, gepreſst, oder vielleicht, wie von Verschiednen behauptet wird, ein bloſses Kunstgemisch ist, und in vierekkig länglichen Tafeln bey uns eingeführt wird. Da der ungleich schwächere Geruch und Geschmak, die härtere brökliche Konsistenz, und der, gegen die Nüsse zu auffallend wohlfeile, Preiſs dieser Sorte, indem man das ganze Pfund davon um 4—5 Thaler haben kann, die Gewiſsheit, daſs es kaum anders, als immer verfälscht seyn muſs, beurkundet: so haben industriöse Droguisten, auch Apotheker, den Holländern der Mühe des Muskatenölmachens freundlich überheben wollen, und man sucht es daher jetzt in den mehresten Apotheken selbst, so gut als möglich, künstlich darzustellen. Mit einem Zusatz von ächtem Muskatenöl, oder auch ohne dieses, macht man dasselbe gemeinhin auf die Art nach, daſs man ungesalzne Butter oder Beenöl mit Wallrath, oder Knochen-

mark, oder reinem Talg, oder Wachs, oder Kakaobutter, nebst einem Zusatz von gestofsenen Muskatennüssen, und einer kleinen Portion Orlean, in einem verdekten und verklebten steinzeugnen Geschirr oder Glaskolben, im Wasser oder Sandbade, gegen 24 Stunden einer Wärme, wobey das fettige Auszugsmittel flüssig bleibt, aussetzt, dann noch heifs auspreſst, und in Papierkapseln gieſst; oder auch, daſs man ein, aus vorgenannten Dingen durchs Zerlassen bereitetes, gefärbtes Gemisch von härtlich butterhafter Konsistenz mit feingepülverten, und in einem warmen Mörsel zum Teig angestoſsenen, Muskatennüssen in einige Verbindung bringt.* Nach *Grens* Angabe (Pharmacologie, II. 29) nimmt man gewöhnlich drey Pfund gestoſsene Muskatennüsse, ¾ Pfund Wallrath, 2½ Pfund Butter, nebst ein wenig Orlean, oder, nach einem Ungenannten (in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. V. 1. St. S. 7), 1 Pfund Muskatennüsse, 4 Unzen Muskatblüthe, ½ Drachme Orlean, und 4 Unzen reines frisches Rindermark, und unterwirft es, zur künstlichen Darstellung des Muskatenöls, vorangezeigter Behandlung. In sofern auf diese Weise dem ächten Muskatnuſsöl beym Verkauf jenes Kunstprodukt sehr häufig untergeschoben wird, sind allerdings

* Das Oleum Nuc. mosch. infusum, welches Hr. *Scherf* (Lipp. Apoth. II. 425) aus 1 Theil Muskatennüsse und 2 Theile Beenöl in *Kullens* Digestor bereiten lehrt, ist wahrscheinlich ebenfalls als Substitut des ächten Muskatenöls von ihm aufgenommen worden; daher er es auch Bals. Nucistae s. moschatinus mit genannt haben mag.

die Klagen, in die sich besonders Hr. D. *Schaub* (pharm. Handb. über die Güte und Verfälschungen der Arzneymittel, 2. Th. Kassel, 1797. S. 74 u. f.; dgl. in *Trommsdorffs* Journ. VI. 1. St. S. 36) darüber ergossen hat, gerecht; allein, wenn dem Apotheker durch die gesetzlich eingeführte Arzneytaxe, wie diefs z. B. in der neuen Preufsischen von 1800 S. 16 der Fall ist, strenge befohlen wird, dafs er die Drachme ausgeprefstes Muskatenöl um 3 Groschen verkaufen soll, und die besten Nüsse, wovon seit einigen Iahren das Pfund wieder bis auf 6 Thaler herunter gekommen ist, nur höchstens den 4ten bis 6ten Theil davon geben: so läfst sich wohl leicht berechnen, dafs er das ächte Oel nicht anders, als mit offenbarem Schaden, dafür verkaufen könnte, und mithin, um diesem zu entgehen, gezwungen ist, entweder sich jene schlechtere Sorte kommen zu lassen, oder sie sich selbst zu erkünsteln; also hier, wie in manchen andern Fällen, in der irrigen Berechnung bey Entwerfung der Taxe die wahre Ursache der Verschlechterung liegt. Das ächte Muskatenöl soll sich vornehmlich durch seine helle Auflöslichkeit im Schwefeläther von dem erkünstelten, welches damit eine trübe milchichte Lösung gebe, unterscheiden; allein Herr *Trommsdorff* hat ganz recht, wenn er diese Probe für unzuverläfsig erklärt. Denn der, mit Wallrath und aus, zur gehörigen Konsistenz gemischten, Pflanzenölen gemachte, Auszug der Muskaten wird dieselbe Probe halten. Wird das ächte Muskatenöl wiederhohlt mit Weingeist ausgezogen: so entzieht ihm dieser mit dem ätherischen Oel die Farbe, und es

bleibt eine weiſse talgartige Masse zurük, die man vormals verschwenderischer Weise zur Bereitung künstlicher Balsame besonders verfertigte, und als Grundlage zu selbigen (*Corpus pro Balsamis artificialibus*) vorräthig hielt. Ein Gemenge aus 3 Theilen ausgepreſsten und 1 Theile destillirten Muskatnuſs- oder Blüthenöl wird an einigen Orten noch besonders unter dem Namen *Muskatenbalsam* (*Balsam. Nucistae*); so wie ein dergleichen aus einer halben Unze des erstern Muskatenöls mit von jedem ½ Drachme Gewürznelkenöl, Kranzrosmarinöl und Peruanischer Balsam, nebst 10 Gran rectificirtes Bernsteinöl, unter der Benennung: *Gewürzbalsam* oder *stärkender Balsam* (*Balsamum aromaticum, cephalicum s. apoplecticum Scherzeri*) bisweilen von den Aerzten verschrieben. Das reine ausgepreſste, und mit ätherischen Oelen versetzte, Muskatnuſsöl wird nur äuſserlich, zu Einreibungen in die Magengegend bey Diarrhöen, Koliken, Blähungen u. s. w., mehr als Volksmittel als auf ärztliche Verordnung, gebraucht.)

Oleum Ovorum. *Eyeröl.* ⊙

M. n. frische Eyer, die man in Wasser hart gekocht hat, eine beliebige Menge.

Die herausgenommenen Dotter werden in einer reinen Pfanne, über gelindem Feuer, mit einer hölzernen Pistille so lange gerieben, (bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, und) bis sie röthlich glänzend werden, auch eine ölichte Feuch-

tigkeit auszuschwitzen anfangen, (die sie schon, zwischen den Fingern gedrükt, fahren lassen; doch hat man das Rösten derselben nicht zu lange fortzusetzen, da sonst die Masse ganz flüssig wird, und nur wenig schlechtes misſsfarbiges Oel liefert); sondern sie vielmehr, sobald sie jene Beschaffenheit zeigen, in einem härnen Beutel gefüllt, sogleich zwischen den, in heissem Wasser erwärmten, Preſsplatten zu bringen. Das ausgepreſste, (dikliche, leicht in der Kälte erstarrende, geschmaklose, eigenartig riechende, und unter allen fetten Oelen beynahe am sehnellsten ranzig werdende,) Oel ist in einem gut verstopften Glase (im Keller) aufzubewahren.

(Da dieses theure, so leicht verderbliche, Oel, was nur immer in kleinen Vorräthen gemacht werden muſs, vor andern fetten Oelen erweislich keine vorzüglichen Heilkräfte besitzt: so sollte es in den Dispensatorien, die auf strenge Auswahl Anspruch machen wollen, wohl wegbleiben. Ein Schok Eydotter liefert davon gegen 6 Unzen, und der gelbliche Rükstand (*Eyerkleye*) besteht gröſstentheils aus geronnenem Eyweiſsstoff. Nach Hrn. *le Chandelier* (in *Vandermonde* Journal de médicine, XVI. No. 5. S. 43—48) sollen die, durch achttägiges Liegenlassen an der Luft getrokneten, Eydotter mit der Hälfte Weinalkohol gemischt, und dann mit zehnfacher Menge Wasser, worin etwas Alaun gelöst ist, verdünnt, nach 24stündigem Stehen, dieses

Oel, in fast gleicher Menge ohne Feuer, und von haltbarerer Beschaffenheit, liefern.)

Oleum Succini. *Bernsteinöl.* ⊙

Das, bey der Destillation der Bernsteinsäure gewonnene, mit der sechsfachen Menge Wasser vermischte, Oel wird aus einer gläsernen Retorte, durch nochmaliges, (so lange, als es wasserhell und ungefärbt übergehet, fortgesetztes,) Abziehen gereinigt, und, (in mehrern kleinen Gläsern vertheilt, am sichersten, wie das ätherisch-thierische Oel, im Wasser gelegt, unter dem Namen: rectifizirtes oder weißes Bernsteinöl (*Oleum Succini rectificatum s. album*) aufbewahret.

(Nach Anderer Angabe soll das rohe Bernsteinöl über den dritten oder vierten Theil gesiebte Holzasche oder gebrannten zerfallenen Kalk, theils ohne, theils mit noch zugesetztem Wasser, dergestalt abgezogen werden, daß man erst das vorangehende weiße, dann das, selbigem folgende, gelbe, und endlich das, zuletzt erscheinende, rothe Oel, jedes für sich besonders, sammlet. Hr. D. *Scherf* (Lipp. Apothekerb. II, 177) empfiehlt, 2 Pfund rohes Bernsteinöl über 2 Unzen dazu geschüttetem Kohlenpulver, aus einem niedrigen Kolben mit aufgesetztem langschnäblichten Helm, bis es eine schwachgelblichte Farbe anzunehmen scheint, zu de-

stilliren, dann schnell die Vorlage zu wechseln, und das darin noch übergehende rothe Oel nachher, durch neues Abziehen über den sechsten Theil dazu gesetzter gepülverter Kohlen, weiter zu reinigen, und dann, mit dem ersterhaltnen vermischt, aufzubewahren. Da indeſs das rectifizirte Bernsteinöl, auſser der Anwendung zur *bernsteinöligen Ammoniumflüssigkeit* (s. oben S. 1175) und *künstlichen Bisam* (s. oben S. 168), eben nicht sonderlich häufig zum innern Gebrauch verordnet wird, und zum äuſserlichen das rohe Oel gleiche Dienste leistet: so ist das obangegebene einfache Verfahren, bey welchem man immer eine ziemliche Menge weiſses Oel gewinnt, und das rükständige nicht weiter überzutreiben, sondern nur vom Wasser abzuscheiden, nöthig hat, in mehrerm Betracht, jenen Methoden vorzuziehen.* Gut rectifizirtes Bernsteinöl ist wasserhell, ungefärbt oder doch nur schwachgelblich, hat einen nicht unangenehmen Geruch und gewürzhaften Geschmak, und kommt an Flüchtigkeit, Leichtigkeit und schneller Entzündungsfähigkeit beym Annähern einer Flamme der Bergnaphthe nahe, wovon es sich jedoch durch die Auflöslichkeit im Weingeist, und daſs es, mit Salpetersäure behandelt, den festen künstlichen Moschus liefert, während jene damit nur ein flüssiges Harz giebt, unterscheidet. Inner-

* Nach *Demachy* (Laborant, I. 83) sollen die Holländer das Bernsteinöl ohne allen Zusatz rectifiziren, und das erstgehende für *Amberöl*, das folgende gelbe und rothe für *gewöhnliches Bernsteinöl*, und das alsdenn noch rükständige dikliche Oel zur Firniſsbereitung verkaufen.

lich wird es am bequemsten im Aether haltigen Weingeist, oder unter Pulvergemengen, denen man davon eine beliebige Menge zutröpfelt, gegeben, äufserlich aber unter Linimenten und Salben verordnet.)

Oleum Terebinthinae. *Terpenthinöl.* ⊙

M. n. klaren gemeinen Terpenthin eine beliebige Menge;

nachdem (in einer gewöhnlichen Abziehblase) hiezu das nöthige Wasser, (etwa die drey- bis vierfache Menge,) gegossen worden, setzt man die, (mit Behutsamkeit in Gang gebrachte,) Destillation so lange fort, als mit dem herüber gehendem Wasser noch Oel übergeführt wird. (Es wird solches darauf vom Wasser auf die gewöhnliche Weise abgeschieden, und wegen seiner Farbenlosigkeit und Dünnflüssigkeit, besonders wenn es nochmals für sich, oder mit Wasser und zugesetztem Kohlenpulver, rectifiziret worden, fälschlich *Terpenthingeist* (*Spiritus Terebinthinae*), richtiger *ätherisches Terpenthinöl* (*Ol. Terebinth. aether.*) genennet. Der, in der Blase mit dem übrigen Wasser zurükgebliebne, Harzantheil des Terpenthins findet sich, nach Abnahme des Helms, schwimmend in dikflüssiger Gestalt vor; daher man, um ihn bequem herauslangen zu können, gleich

so viel kaltes Wasser in die Blase schüttet, daſs er konsistenter wird, und sich handhaben läſst. So wird er nun in Klumpen herausgenommen, mit beyden Händen eine Weile ausgezogen, wodurch er ein lichtgelbes glänzendes Ansehn bekömmt, und zuletzt in daumensdikke Stangen gedreht, die man auf einem kalten Kupferbleche legt, und völlig erkaltet, da sie denn ein geruch- und geschmakloses, hartes, weiſslichtes, leicht zerbrechliches, und pülverbares Harz darstellen, unter dem Namen: *gekochter Terpenthin* (*Terebinthina cocta*), * oder auch, nachdem dieser noch zuvor für sich geschmolzen worden, und eine bräunliche Farbe und fast durchsichtige Beschaffenheit angenommen, als *Geigenharz* (*Colophonium*) aufbewahret.

Dieses ätherische Oel, welches den Geruch des Terpenthins, und einen heiſsen scharfen Geschmak zeigt, wirkt innerlich als ein äuſserst erhitzendes, die Absonderung des Harns und Schweiſses beförderndes, Mittel, und darf daher nur zu einer Gabe von 6—10 Tropfen gegeben werden. Zur Auflösung der Gallensteine, wogegen *White* und *Percival* die Auflösung desselben in Weinalkohol, und *Durande* dessen gleichtheilige Mischung mit Schwefelnaphthe empfohlen haben, ist dessen Wirksamkeit durch wiederhohlte Erfahrungen bestätigt. Aeuſser-

* Eigentlich bekömmt diesen Namen der Rükstand des an sich ohne Wasser vorsichtig destillirten Terpenthins.

lich benutzt man dasselbe als ein kräftiges zertheilendes und reizendes Mittel für sich, und in Verbindung mit Ammonium, Seife, Weingeist, Kampher in kalten Geschwülsten, auch dient es, warm angewendet, in Flechsen- und Nervenverletzungen, so wie zum Blutstillen. Der gekochte Terpenthin wird bisweilen innerlich mit Eygelb und Wasser vermengt in Emulsionen, auch in Verbindung mit andern Substanzen in Pillenform, verordnet; häufiger jedoch, nebst dem Kolophonium, zu verschiednen Pflastern gebraucht. Beyde geben überdieſs öfters mit die Grundlage, so wie das Terpenthinöl, das Lösungsmittel zu Glanzfirnissen ab, indem letzteres, gut rectifizirt, selbst den Kopal im Kalten löset. Hr. Apotheker *Kind* in Eutin hat, wie schon oben S. 1449 beyläufig mit bemerkt worden, kürzlich die sehr merkwürdige Entdekkung gemacht, daſs sich das Terpenthinöl durch dazu geleitete dampfförmige salzige Säure in Kampher umwandeln läſst. Er verband eine Tubulatretorte vermittelst einer gekrümmten Röhre mit 2, auf Woulfische Art verbundnen, Flaschen, in welchen so viel Terpenthinöl enthalten war, als das Gewicht des Kochsalzes betrug, brachte dann in die Retorte das halbe Gewicht des Salzes an konz. Schwefelsäure, und trieb, bey allmählig verstärktem Feuer, alles salzigsaure Gas durch das Terpenthinöl, welches, bey einiger Erwärmung, im Anfang der Operation bald eine gelbe, in der Folge eine braune Farbe annahm, und nach Beendigung derselben erkaltet sich dunkelbraun, und fast völlig zu einer krystallinischen Masse, die, bey näherer Untersuchung, sich wie Kam-

pher verhielt, zeigte. Hr. Prof. *Trommsdorff* (dessen Journ. der Pharm. XI. 2. St. S. 135—144) hat diese, vermittelst dem salzigtsauren Gase — wenn hier die Säure nicht selbst verändert wird, wahrscheinlich durch die große Verwandschaft derselben im dampfförmigen Zustande zum Wasser, wodurch sie dem Terpenthinöl Wasserstoff und Sauerstoff entzieht, und mithin ein neues Mischungsverhältniß der Bestandttheile desselben veranlaßt — bewirkte, Kamphererzeugung, bey seinen wiederhohlten Versuchen, völlig bestätigt gefunden, und es steht zu erwarten, daß man diesen Gegenstand einer weitern Aufmerksamkeit würdigen wird.)

Oxymel Aeruginis. *Grünspansauerhonig.* ⊙

(Vormals: *Aegyptiak, braune Reinigung, Grünspansalbe.* Unguentum Aegyptiacum s. Aeruginis.)

M. n. gepülverten Grünspan drey Unzen,

rohen Essig zwey Pfund,

koche beyde mit einander (in einer kupfernen Pfanne unter öfterm Umrühren) so lange, bis etwa nur noch der dritte Theil zurük ist, worauf man es klarseihet, und, (in der Pfanne zurükgesckūttet,) mit dazu gesetztem

gereinigten Honig zwey Pfund,

bis auf zwey Pfund, (bey gelindem Feuer,) abrauchet, (und in einem steinzeugnen oder gläsernen

Gefäſs wohl verstopft, zum chirurgischen äuſserlichen Gebrauch, aufbewahret. Nach ältern Vorschriften wurden zur Darstellung dieses Mittels bloſs 3 Unzen feingepülverter Grünspan, 8 Unzen Honig, und 4 Unzen scharfer Essig durchs Abdampfen zur Honigdikke gebracht; vergl. Pharm. Wirtemb. II. 217).

Oxymel scilliticum s. Scillae s. squilliticum. *Meerzwiebelsauerhonig.* ⊙

M. n. Meerzwiebelsquillessig ein Pfund,

gereinigten Honig zwey Pfund,

und koche beyde zusammen in einem zinnernen Kessel, (oder irdnen Geschirr,) bis zur flüssigen Honigkonsistenz. (Noch heiſs durch Flanell gegossen, wird er erkaltet in einem verbundnen steinzeugnen Kruge aufbewahret.

(Hr. *Scherf* (Lipp. Disp. II. 183) will dieses Mittel zwar bloſs durchs Vermischen aus 2 Theilen Iungfernhonig, und 1 Theil Meerzwiebelessig, bereitet wissen, wofür auch die von ihm gewählte deutsche Benennung: *Meerzwiebelessigmeeth*, völlig passend ist; allein, wenn wirklich der Honig und Meerzwiebelessig durch gelindes Einkochen so viel an ihren Kräften einbüſsen — was, wie mich dünkt, die Erfahrung, da alle die guten Wirkungen, wodurch sich dieses Mittel so sehr empfohlen hat,

doch nur mit ihm durchs Kochen bereitet gemacht sind, ziemlich laut widerspricht — so ist die Frage: Ob diefs, wenn auch langsamer, bey seinem ungekochten Gemisch, besonders im Sommer, durch Gährung nicht noch weit mehr der Fall ist? Würde ein Apotheker, welcher einen, solche Subtilitäten verlachenden, alten Arzt — der, wenn er Oxym. scillit. oder simpl. verschreibt, aufser der Wirkung, auch auf die gewohnte schöne weingelbe Farbe und völlige Durchsichtigkeit, die seine Mixturen dadurch bekommen, und durch diefs einladende Ansehn den gewöhnlichen Widerwillen seines Patienten gegen das Arzneyeinnehmen vermindern sollen, rechnet — den, nach *Scherfscher* Angabe verfertigten, Meerzwiebelsauerhonig unter die verordneten flüssigen Mischungen, welche damit nicht anders, als lehmigt-trübe, ausfallen können, nehmen liefse, sich nicht den gröfsten Verdrüfslichkeiten aussetzen? Würde ihm nicht jede Kinderfrau, der er solchen verkaufte, als schlecht und unrichtig bereitet zurükbringen? Arzneyen, die besonders zugleich häufig als Volksmittel gebraucht werden, lassen sich nicht willkührlich in ihrer äufsern Form so leicht abändern, als man denkt. Ein Arzt, der den Kräfteverlust dieses Mittels durch gelindes Einkochen scheuet, kann ja jedesmal Honig und Meerzwiebelessig auf der Stelle, in jedem ihm beliebigen Verhältnisse, sich mischen lassen; da denn wenigstens für den Apotheker jene Unannehmlichkeiten vermieden werden. An einigen Orten wird bisweilen noch ein ähnliches Mittel aus gleichen Theilen Meerzwiebelsquillsaft und Honig durchs Kochen bis zur Syrupkonsistenz, und nacheri-

heſiges Durchseihen bereitet, unter der Benennung: Looch de Scilla *Mesues* verschrieben; so wie an andern bald der Meerzwiebelessig, bald der bloſse Saft mit Zukker, in der Gestalt eines Syrups gebracht, verordnet. Der Meerzwiebelsauerhonig und Zukkersyrup dürfen, wegen der darin befindlichen Säure, nicht mit Alkalien, Mildtalkerde, oder andern absorbirenden Erden, weinsalzsaurem Kali u. dgl., unter einander gegeben werden.)

Oxymel simplex. *Einfacher Sauerhonig, Essighonig.* ⊙

M. n. rohen Essig ein Pfund,

gereinigten Honig zwey Pfund,

koche beyde vermischt in einem zinnern Kessel bis zur flüssigen Honigdikke ein, (und hebe das, noch heiſs durch ein flanellenes Tuch Gegossene, wie den Meerzwiebelsauerhonig auf.

Dieſs, schon von den Arabern häufig gebrauchte, Mittel soll, nach dem Lippischen Apothekerbuche (a. vorang. O.), aus 8 Pfund bis zur Hälfte abgedampften, noch heiſsen, Weinessig, und 6 Pfund Iungfernhonig, ebenfalls durch bloſse Mischung und Durchseihung bereitet werden. Bey beyden Bereitungsarten wird allemal eine gute Portion Essigsäure beym Abdampfen oder Einkochen verflüchtigt; daher man mit 2 — 3 Drachmen kon-

zentrirter Essigsäure, die man jedem Pfunde gereinigten Honig, mittels eines hölzernen Spatels durchs Umrühren, beymischt, auf die einfachste und kürzeste Weise, einen stärker und angenehmer rein sauren Essighonig, als nach obigen Vorschriften, erhält. Von der Bereitung in bleyisch-zinnern oder kupfernen Gefäſsen ist der Sauerhonig, der mit Wasser verdünnt eine völlig helle weingelbe Mischung geben muſs, bisweilen mit Bley oder Kupfer verunreinigt, welches durch den, beym Vermischen der verdünnten wäſsrigen Lösung desselben mit *Hahnemanns* Weinprobe entstehenden, dunkelfarbigen Niederschlag, so wie durchs Verkupfern eines darin gestellten blanken Eisenstäbchens, auch zum Theil schon durch den Geschmak erkannt wird. Er wird wegen der darin liegenden Säure, unter gleicher Berüksichtigung, wie der Meerzwiebelsauerhonig verordnet.)

Pasta Althaeae. *Altheepaste*, *weiſser Lederzukker*, *Paté de Guimauve.* ⊙

M. n. geschälte, kleingeschnittne Eibischaltheewurzeln vier Unzen,

gieſse darauf

kochendes Wasser acht Pfund,

lasse sie die Nacht hindurch (in gelinder Wärme) stehen, und seihe dann die Flüssigkeit (durch ein reines flanellenes Tuch) ab. Im

Durchgegossenem löse man nun, (nachdem es zuvor in einem Kessel auf Kohlenfeuer gesetzt worden,)

ausgelesenes Mimosengummi

feinen weiſsen Zukker, von jedem einzeln zwey Pfund,

(unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel,) auf. Wenn darauf die Auflösung von neuem durch Flanell gedrükt, und in den gereinigten Kessel zurük geschüttet worden, dampft man sie bey gelindem Feuer, unter beständigem starken Rühren mit dem hölzernen Spatel, bis zur Honigdikke, (oder so weit) ab, (bis sie zähe wird, und wenn man etwas davon heraus nimmt, nicht stark an den Fingern mehr klebt.) Die, vom Feuer abgenommene, Masse wird nun stärker und geschwinder durchs Rühren in Bewegung gesetzt, bis sie weiſs erscheint, und hernach, (bey fortgesetztem Umrühren,)

das Weiſse aus zwölf frischen Eyern, welches mit

Pommeranzenblüthenwasser zwey Unzen zu Schaum geschlagen worden,

dazu gemischt. Sie wird darauf noch einmal eine kurze Zeit über das Feuer gebracht, und

dann, (sobald sie nicht mehr an der Oberhand klebt,) in Papierkapseln ausgegossen, und an einem bleibend warmen Ort getroknet. (Nach hinlänglichem Austroknen kehrt man die, sie enthaltenden, Papierkapseln um, befeuchtet sie von außen, mittelst eines Waschschwamms, mit warmem Wasser, und zieht das Papier so, wie es sich löset, von der, gut gerathen, schneeweißen, leichten und lokkern, wie Leder biegsamen, auf den, durch schnelles Biegen bewirkten, Bruch ein schwammiges Ansehn zeigenden, und rein süßlich schleimigt schmekkenden, Pasta ab.) Sie wird darauf, in länglichte Stükchen zerschnitten, an einem nicht feuchten Ort aufgehoben.

Pasta Liquiritiae. *Süßholzpaste, Reglise, brauner Lederzukker.* ⊙

M. n. geschälte gröblich zerschnittne Süßholzwurzeln vier Unzen,

lasse sie, (in einem zugedekten steinzeugnen Gefäß,) eine Nacht hindurch mit darauf gegossenem

kochenden Wasser acht Pfund

(in gelinder Wärme) stehen. Im durchgeseiheten Aufguß wird dann

auserlesenes Mimosengummi zwey und
ein halbes Pfund,

feiner weifser Zukker anderthalb Pfund.

aufgelöset, und das, (mit vorsichtigem Ausringen) nochmals (durch Flanell) Gegossene, bey mäfsigem Feuer, ohne alles Rühren, mit gehöriger Vorsicht zur Verhütung des Anbrennens, (am sichersten im Wasserbade,) so weit abgeraucht, bis ein Tropfen davon, den man auf eine kalte Glasfläche fallen läfst, gleich einer Gallerte erscheint, (oder sich mit einer starken Haut überzieht.) Alsdenn wird die (dichte, auf der Oberfläche entstandne, gelblich weifse undurchsichtige Haut durchbrochen, (oder etwas nach einer Seite zurükgeschoben,) und die, (darunter befindliche, helle reine) Masse in flache verzinnteisenblecherne, schwach mit frischem Mandelöl ausgestrichene, Formen, (oder auch in ungeölte Papierkapseln) gegossen. Die, nachher in gelinder Wärme hinlänglich getroknete, (aus den Formen genommene, oder, wie unter Altheepaste angegeben ist, vom Papier befreyte, bräunlich gelbe, völlig durchsichtige, kenntlich nach Süfsholz schmekkende, Reglise wird darauf, in Stükchen zerschnitten, an einem troknen Ort aufbewahret.

Aufser der Althee- und Süfsholzpaste wird bisweilen noch die *Mandelpaste* oder der *Orschaden-*

teig (*Pasta amygdalina s. emulsiva*), seltner die *Schnekkenpaste* (*Pasta limacina*), nach vorheriger besondrer Bestellung, in Apotheken bereitet. Zu ersterer werden theils bloſs abgezogene süſse, mit etwa den achten Theil bittere, Mandeln und Zukker durchs Stoſsen in eine teigartige Masse gebracht (s. Th. I. S. 25); oder es werden, nach Hrn. *Scherfs* Angabe (Lipp. Disp. II. 425), zwölf Unzen abgezogene süſse, und eine Unze bittere Mandeln, nebst drey Unzen gepülverten Mimosengummi, durchs Zusammenstoſsen mit etwas allmählig zugeschüttetem Pommeranzenblüthenwasser, in einem steinern Mörsel mit hölzerner Keule, und nach zugesetzten 18 Unzen Zukker, in eine zarte, feste, teigförmige Masse vereinigt, die man zolldik ausrollt, mit gepülvertem Zukker bestreut, an der Luft völlig trokken werden läſst, und dann in einem verbundnen Gefäſs, an einem troknen Ort aufhebt. Um die *Schnekkenpaste* zu bereiten, werden zwey Pfund aus lebendig zum Brey zerhakten schwarzen oder rothbraunen Erdschnekken (*Limax ater, rufus*) gepreſster Saft, mit 4 Unzen gepülverten Mimosengummi, und 8 Unzen gepülverten weiſsen Zukker, in einem Kessel, mittelst eines hölzernen Agitakels, vermischt, und darauf über gelindem Feuer, bey stetem Umrühren, bis zu einer, nicht mehr an die Finger klebenden, Masse abgeraucht, die man, etwas erkaltet, ebenfalls in Rollen bringt, mit Kraftmehl bestreuet, und getroknet in einem verbnndnen steinzeugnen Gefäſs aufbewahrt.)

Phosphorus. *Phosphor.*

Es wird zur Trokkenheit abgerauchte Phosphorsäure genau mit der Hälfte ihres Gewichts Kohlenpulver gemengt. Man füllt das Gemenge in einer beschlagnen irdnen Retorte, und bringt damit eine, mit einer kleinen Oeffnung am obern Theile der Wölbung versehene, auch eine hinreichende Menge Wasser enthaltende, Vorlage in Verbindung. Nachdem die Fugen luftdicht verküttet worden, wird die Destillation in einem Windofen, bey offenem und stufenweise vermehrtem Feuer, unternommen.

Wenn der gewonnene Phosphor nicht gnüglich rein ausgefallen ist, wird er aus einer gläsernen Retorte im Sandbade, bey einem gemässigten Feuersgrade, von neuem, in einer, hinlängliches Wasser enthaltenden, Vorlage, überdestilliret.

(*Homberg* (in den Mémoires de l'Acad. de Paris, 1692. S. 101 u. f.) giebt zwar das Iahr 1669 als dasjenige an, in welchem man die Erfindung des Phosphors gemacht habe; allein da er hierüber keine besondere Quelle anführt, auch dabey überhaupt mehrere Unrichtigkeiten erzählt: so ist es leicht möglich, dafs er auch das Erfindungsjahr falsch angegeben hat. Erst im Iahr 1674 machte der Amtmann *Chr. Adph. Balduin* zu Grofsenhayn die Entdekkung, dafs eine, bis zur Trokkenheit

abgerauchte und bis zum Glühen gebrachte, Auflösung der Kreide in Salpetersäure, die noch itzt nach ihm *Balduinischer Phosphor* heifst (s. oben S. 186), wenn sie nachher erkaltet einige Zeit am Lichte gelegen hatte, im Dunkeln leuchte (Ephemerid. med. phys. nat. Cur. Ann. IV. in app. p. 91 - 157), und hatte eben dadurch die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf die Eigenschaft mancher Körper, im Dunkeln zu leuchten, die früher *Casciorola* schon am Schwerspath beobachtete (s. Th. I. S. 51), von neuem erregt. Da nun *Kunkel*, der, wie aus Nachstehendem erhellet, hierüber wohl die sicherste Auskunft geben kann (in s. Laborat. chym. Hamb. und Leipz. 1716. III. S. 660), schreibt: *Balduins* Phosphor sey kaum einige Wochen alt geworden: so habe er eine Reise nach Hamburg thun müssen, und einen leuchtenden Scherben mit dahin genommen. Als er nun solchen dort Jemanden sehen lassen, sey ihm gesagt worden, dafs neulich ein verunglükter Kaufmann, der sich D. *Brand* nennen lasse, und, um sich wieder aufzuhelfen, sich mit alchemischen Arbeiten und der Medicin abgebe, auch etwas gemacht habe, das allezeit bey der Nacht leuchte: so scheint wohl, dafs die Erfindung des *Brandschen* Phosphors mit der des *Balduinischen* in einem und zwar dem Iahre 1674 fallen müsse. *Kunkel* hatte diese Neuigkeit kaum vernommen, und den wenigen, von *Branden* zufällig erhaltenen Phosphor gesehen, als er sich viele Mühe gab, die Verfertigung desselben von ihm zu erfahren, und in der Freude seines Herzens einen seiner chemischen Freunde, dem Doctor *Ioh. Dan. Kraft* zu Dres-

den, zugleich von dieser Entdekkung benachrichtete. Dieser reiste, so wie er den Brief erhalten hatte, ohne *Kunkeln* etwas davon merken zu lassen, sofort nach Hamburg, und kaufte *Branden* durch hinterlistige Ueberredung für 200 Thlr. die Bereitungsart des Phosphors mit dem eidlichen Versprechen ab, daſs er Niemanden solche weiter lehren sollte. So schändlich von *Kraften* hintergangen, muſste *Kunkel*, da sich nun die, von ihm mit *Branden* angefangenen Traktaten gänzlich zerschlugen, ohne die Bereitung des Phosphors erlernt zu haben, von Hamburg wieder abreisen, wogegen *Kraft* bald darauf schon zu Hannover und in andern groſsen Städten den Phosphor für Geld sehen lieſs, * auch nachher in England (1676) der zu London damals erst aufkeimenden Gesellschaft der Wissenschaften selbigen vorzeigte, und durch dessen auffallende Eigenschaften in Erstaunen und Bewunderung setzte. Von diesem *Kraft* erfuhr der berühmte *Rob. Boyle*, dem einige ebenfalls diese Entdekkung zuschreiben, die *Brandsche* Darstellungsart des Phosphors, wie *Stahl* nach des Erstern

* Am 24. April 1676 zeigte *Kraft* den Phosphor zu Berlin bey Hofe in einer verschlossenen kleinen gläsernen Phiole vor (s. *Ioh. Sigm. Elsholz* in den Ephem. med. phys. Cur. Ann. VIII. Obs. 10). Wahrscheinlich kannte man auch damals schon dessen Auflöslichkeit in Oelen; denn der Churf. Brandenb. Leibarzt, D. *Mart. Weise*, zeigte dem Churfürst auch flüssigen Phosphor, den er *kaltes Feuer* nannte (a. a. O. Obs. 20), vor, welches vielleicht bloſs dessen Lösung in Gewürznelkenöl war.

eigner Aussage versichert. Da *Brand* in den Unterredungen mit *Kunkeln* sich doch so weit gegen ihm herausgelassen hatte, daſs er Urin dazu brauche: so hatte Letzterer, durch *Krafts* Betragen aufs äuſserste entrüstet, inzwischen selbst den Urin einer strengen chemischen Bearbeitung unterworfen, und war auch durch eignes Nachsinnen in kurzer Zeit dabey so glüklich den Phosphor zu erhalten. Er theilte diese zweyte Erfindung des Phosphors und seine Freude darüber seinem Freunde, dem damaligen hiesigen Professor der Beredtsamkeit, *Georg Kasp. Kirchmayern* mit, der solche, und einige, mit dem Phosphor angestellte, Versuche, in einer Dissertation: Noctiluca constans et per vices fulgurans diutissime quaesita nunc reperta, Wittenb. 1676 bekannt machte. *Rob. Boyle* hatte diesen Prozeſs zur Bereitung des Phosphors einem, zu London ansässigen, Deutschen *Gottfr. Hankwitz* wieder weiter mitgetheilt, der nachher den Phosphor im Groſsen zum Verkauf verfertigte, in und auſserhalb Landes versendete, und nebst *Kunkeln* fast einzig die damaligen Naturforscher mit dieser Eigensubstanz versorgte. Denn ob wohl *Kirchmayer*, *Elsholz* (a. a. O.), *Ros. Lentilius* (Ephem. med. phys. Cur. Dec. II. Ann. IV. Obs. 161), *B. Albinus*, der ihm schon aus der Kohle des Senfs und der Kresse zu gewinnen wuſste (Diss. de Phosph. liquido et solido, Frft. ad Viadr. 1688), so wie darauf *Kunkel*, der ihn in mancherley Gestalt bringen lernte, und als Heilmittel anwandte (öffentl. Zuschrift von dem Phosphoro mirabili und dessen leuchtende Wunder, Pilulen u. s. w. Leipz. 1676), *Fr. Hoffmann* (Obs.

chym. select. Halae, 1736. §. 304—8. Lib. III. Obs. 14) und selbst *Brand*, welcher endlich das Geheimniſs, Phosphor zu machen, um 10 Thlr. verkaufte, die Darstellungsart des Phosphors in Deutschland, die *Tschirnhausen* (Hist. de l'acad. royale des Sciences depuis son etablissement ann. 1666 jusqu' à 1699, B. I. 1733 à Paris, S. 342), *Cassini* (ebd. S. 343). *Homberg* (a. a. O.) in Frankreich, *P. Bocconne* (Osservazioni naturali, ove si contengono materie medico-fisiche, e di botanica Produzioni naturali fosfori diversi etc. Bologn. 1684. Obs. I.) in Italien, und auſser *Boyle* (Phil. Transact. No. 196. S. 580) und *Hankwitz* (a. a. O. No. 428), auch *Slare* (Phil. Transact. XIII. for. 1683. No. 150) in England allgemeiner bekannt machten: so waren doch ihre Vorschriften, dem Zeitalter gemäſs, bald unvollständig, bald so in mystische Floskeln gehüllt, daſs nur Wenige sie ganz verstanden, auch mitunter so mühsam und kostbar, daſs Viele dadurch von der eignen Befolgung eines so weitläuftigen Verfahrens abgeschrekt wurden (vergl. *L. G. Leibnitz* Hist. inventionis Phosphori, in den Miscell. Berol. T. I. S. 83; *Io. Heinr. Cohausen* novum lumen phosphori accensum, Amstr. 1716; *Stahl* Expr. CCC. n. 301. p. 393, *Io. Jac. Sachs* resp. *Flechner* de Phosphoro ſolido anglicano, Argentor. 1731). Selbst die Vorschrift zur Darstellung des Phosphors, welche *Hellot* (in den Mém. de l'acad. roy. des Sc. de Paris, 1737. S. 342), im Auftrag der Pariser Akademie, bekannt machte, war so langweilig und kostspielig, daſs sie kaum der Mühe verlohnte. Der berühmte *Marggraf* lehrte endlich

1743 (dessen chym. Schriften, I. S. 57, und in den Miscell, Berolin. VII. 324) die Verfertigung des Phosphors, welcher, nach seinen Erfindern: bald *Brandscher*, bald *Kunkelscher Phosphor*, und wegen seiner fabrikmäſsigen Bereitung in England: *Englischer Phosphor*, vornehmlich aber, weil man bis dahin einzig Urin zu dessen Darstellung benutzte: *Urinphosphor* * genannt wurde, zuerst aus einem richtigen Gesichtspunkt beurtheilen, und gab, durch eine Stelle in *Henkels* Kieshistorie S. 1004 auf diesem Wege geleitet, ein neues sehr gutes Verfahren an, nach welchem man mit leichter Mühe, geschwinder und mit wenigern Kosten, als bisher geschehen, eine gute Menge Phosphor erhalten konnte. Nach seiner Angabe wurden 9 bis 10 Theile gefaulter, zur Honigdikke eingekochter, Urin mit dem Zusatz von salzigtsaurem Bley, das nach Destillation eines Gemenges von 4 Theilen Mennige und 2 Theilen Salmiak zurükbleibt, nebst ½ Theil Kohlenpulver, welches man zusammen in einem eisernen Kessel durchs Abrauchen und Rühren über

* *Phosphor* pflegt man auſserdem alle Körper, welche im Dunkeln einen lichten Schein verbreiten, zu nennen, wie z. B. einige Insekten und Würmer, faules Holz, die Diamanten, mehrere Spatharten und Kunstgemische, nachdem sie geglüht worden, u. s. w.; doch kömmt eigentlich dieser Name einzig der hier beschriebenen, nicht nur im Dunkeln leuchtenden, sondern auch in höherer Temperatur entzündungsfähigen, Substanz zu, welche sonst auch durch die Namen: Phosphorus igneus s. fulgurans, Pyropus, Lumen constans, Noctiluca consistens, gummosa, constans, aërea, glacialis, bezeichnet wurde.

Feuer in Pulver brachte, der Destillation aus einer irdnen beschlagnen Retorte, bey starker Hitze, in eine, mit Wasser gefüllte, Vorlage unterworfen, und der dabey gewonnene Phosphor durch nochmaliges Uebertreiben gereinigt. * Aufser diesem Verfahren lehrte er den Phosphor noch vortheilhafter und mit weniger Beschwerde aus reinem schmelzbaren Harnsalz darstellen, indem er empfahl, 4 Theile dieses Salzes mit eben so viel fein geriebnen Sand, und 1 Theil Flugrufskohle vermengt, in einer irdnen beschlagnen Retorte, erst bey gelindem Feuer, bis das Ammonium herüber ist; dann aber, nachdem eine andere, mit Wasser angefüllte, Vorlage angelegt worden, bey stärkerm und stufenweise vermehrtem Feuer, bis der Phosphor herüber ist, zu destilliren. Hätte *Marggraf* im schmelzbaren Harnsalz (s. oben S. 193) die Mitgegenwart des Natrums vermuthet, und nicht vielmehr geglaubt, dafs solches die Phosphorsäure einzig blofs am Ammonium gebunden enthielte: so würde er wahrscheinlich,

* Da im Urin die Phosphorsäure vornehmlich (s. oben S. 193) theils am Ammonium, theils Natrum gebunden ist, und nur die erste, nicht aber die letzte Verbindung, mit blofs zugesetzter Kohle bey der Destillation Phosphor liefert: so wird hier der Zusatz des salzigtsauren Bleys in sofern nützlich, als dieses mit dem phosphorsaurem Natrum in Tauschverbindung tritt, und dessen Natrum mit der salzigten Säure, die Phosphorsäure dagegen mit dem Bleyoxyd, wovon die Kohle die Phosphorsäure in hoher Temperatur, indem sie ihr und dem Bleyoxyd den Sauerstoff entzieht, ebenfalls zu trennen fähig ist, sich vereinigt; wodurch mithin der Gewinn am Phosphor allerdings vermehrt wird.

wenn er anders die Wirkung des salzigtsanren Bleys richtig einsahe, dieses auch hier mit zuzusetzen empfohlen haben, wo es von gleichem Nutzen, als bey eingekochtem Urin, gewesen seyn würde. Unbeschadet dieses sehr verzeihlichen Irrthums war besonders durch *Marggrafs* zuletzt angegebner Methode zur Darstellung des Phosphors doch dargethan, welcher Mischungstheil im Harn es sey, der den Phosphor liefert, und es war nun zur immer sichern Erlangung desselben der Weg so eröffnet, daſs es itzt nur, um dessen Bereitung immer mehr zu vereinfachen und vervollkommnen, einzig darauf ankam, Substanzen aufzufinden, welche die Phosphorsäure auf eine weniger ekelhafte, kostbare und mühvolle Weise. als dieses, aus dem Urin geschiedne, Salz liefern. Diese wurden auch später (1769) in den Knochen (s. oben 194) wirklich entdekt, und dadurch die fernere ekelhafte Bearbeitung des Urin entbehrlich, so wie zugleich auch die Darstellung des Phosphor beträchtlich leichter und wohlfeiler gemacht. Seit dieser Zeit nun, besonders nachdem *Nicolas* (s. oben S. 197) die Abscheidung der Säure aus den Knochen noch einfacher, als es Anfangs üblich war, bewerkstelligen lehrte, besteht die gewöhnlichste Bereitungsart des Phosphors darin: daſs man die, durch Schwefelsäure aus den Knochen geschiedne, von der, beym Abrauchen gewöhnlich sich noch daraus abscheidenden, schwefelsauren und überphosphorsauren Kalkerde, mittelst Durchseihen, befreyte, Phosphorsäure, ohne sie vorher weiter zu reinigen, entweder, wie es unsere Urvorschrift verlangt, zur Trokkenheit abgeraucht,

mit der Hälfte Kohlenpulver mengt, oder gewöhnlicher, da das Zerreiben der festen Phosphorsäure, wegen ihrer leichten Zerfliefsbarkeit eine beschwerliche Arbeit ist, blofs bis zur Honigdikke abgedampft, dieses darunter rührt, und hernach in einem kupfernen oder eisernen Kessel, unter beständigem Umrühren, so lange über dem Feuer erhält, bis sie damit ein völlig troknes Pulver darstellet. Auf diese Weise, oder, wenn man die völlig abgerauchte Knochensäure in einem Hessischen Schmelztiegel zum Flufs bringt, das Kohlenpulver darunter rührt, noch heifs ausgiefst, und die Masse sogleich pülvert, wird dem, wenn noch Feuchtigkeit zurük ist, sonst nachher in der Retorte noch erfolgenden, und selten ohne Nachtheil abgehenden, Aufblähen sicherer, als wenn feste Phosphorsäure beym Zerreiben und Mengen mit dem Kohlenpulver aus der Luft wieder Feuchtigkeit anzuziehen Gelegenheit gehabt hat, vermieden. Das pulverförmige Gemenge wird nun in eine, mit zugerichtetem Töpferlehm beschlagne irdne, oder auch, in deren Ermanglung, gläserne Retorte geschüttet, und diese damit in einem gut ziehenden Reverberirofen dergestalt eingemauert, dafs ihre Kugel von allen Seiten mit Kohlen umschüttet werden kann. An den Hals, der zur Hälfte, höchstens bis auf $\frac{2}{3}$, angefüllten Retorte wird darauf eine, mit einer Tubulatöffnung in der Wölbung versehene, Vorlage mit Gypsbrey luftdicht angeküttet. dann zunächst durch jene Oeffnung so viel Wasser hineingegossen, dafs der Spiegel desselben beynahe die Mündung des Retortenhalses berührt, und nun in derselben eine

Gasableitungsröhre befestigt, deren anderen, sichelförmig gekrümmten, Schenkel man in ein Gefäſs mit Wasser leitet.* Ist alles so vorbereitet: so giebt man, um vorerst die Retorte gleichförmig zu erwärmen, von Anfang herein wenigstens gegen eine Stunde ganz gelindes Feuer, und vermehrt es darauf nur allmählig bis zum Glühen des Retortenbodens, wobey man sich, wenn Kohlen nachgelegt werden, sorgfältig hüten muſs, der Retorte zu nahe zu kommen, wodurch sonst leicht das Zerspringen derselben veranlaſst werden könnte. Man sieht znnächst aus der, unter Wasser geleiteten, Oeffnung der Gasleitungsröhre Luftblasen hervortreten, die sich bey näherer Untersuchung als Kohlenstoffgas, mit beygemischtem gephosphorten Wasserstoffgas, verhalten, und daher einen eigenartigen phosphorisch-

* Mehrere empfehlen, statt einer gewöhnlichen Vorlage an dem Retortenhals, eine andere Glasretorte, in deren Boden man eine kleine Oeffnung gemacht hat, so daſs ihr Bauch mit der Oeffnung oberhalb gekehrt ist, anzukütten, und letztere bey der Destillation zur Herauslassung des dabey entweichenden Gases, bis im Dunkeln leuchtende Dämpfe im wasserleeren Raum der Vorlage das Uebergehen des Phosphors zu erkennen geben, offen zu lassen; da sich indeſs bis zum Ende der Phosphordestillationen Gas mit entwikkelt: so ist man bey obangegebner Einrichtung wegen des Zerspringens mehr gesichert. Es wollen auch Einige in der Vorlage so viel Wasser vorgeschlagen haben, daſs die Mündung des Retortenhalses wenigstens einen halben Zoll im Wasser eintaucht, welches mir jedoch, in sofern am Ende der Destillation ein luftleerer Raum in der Retorte entsteht, und dann Wasser darin auftreten könnte, gefährlich scheint.

risch - stinkenden Geruch verbreiten; indem zugleich das vorgeschlagene Wasser sich trübt, und dessen Oberfläche nach und nach mit einer gelben, bisweilen auch braunen Haut bedekt, und der wasserleere Raum der Vorlage mit weiſsem leuchtenden Dunst erfüllt wird. Späterhin gehet, bey fortgesetzter Destillation, der Phosphor in kleinen leuchtenden Tropfen, die, nebst der, auf der Oberfläche des Wassers entstandnen, Haut, anfangs einzeln, als eine gelbe wachsartige Materie, niedersinken, bey noch mehr wachsender Temperatur des Wassers aber, durchs Zusammenflieſsen sich in eine Masse vereinigen. Das Feuer wird zuletzt bis zum höchst möglichsten Grade vermehrt, und zu dem Ende die Retorte nach und nach ganz mit glühenden Kohlen umgeben, auch dieser starke Feuersgrad so lange unterhalten, bis keine leuchtende Tropfen mehr erscheinen; da alsdenn auch aus der Oeffnung der, unter dem Wasser geleiteten, Röhre keine Luftblasen mehr hervortreten werden. Jetzt läſst man das Feuer ausgehen, nimmt aber erst nach völligem Erkalten die Gefäſse aus einander, und bringt, nach weggenommener Vorlage, die Mündung des Retortenhalses sogleich unter Wasser, damit die darin ansitzende, bisweilen nicht unbeträchtliche, Menge Phosphor, bey Berührung der Luft, zum oft groſsen Nachtheil, sich nicht entzündet.* Es wird nun zunächst der, im Retor-

* Zur Bereitung des Phosphors im Groſsen empfehlen die Herren *Göttling* (prakt. Vortheile und Verb. phar. chem. Operat. 2. Samml. S. 88) und *Fischer* (pharm. Praxis, 441

tenhalse befindliche, Phosphor herausgenommen, und zu dem übrigen in der Vorlage gebracht.

u. f.), als bequemer und dauerhafter, sich statt einer gewöhnlichen Vorlage, einen 6 Zoll breiten, und 8 Zoll hohen, runden Kasten von starkem verzinnten Eisenblech machen zu lassen, auf dessen obern halbzollbreiten Rand eine Glasglokke, oder umgestürztes Zukkerglas, luftdicht aufgeküttet werden kann, und in dessen Seitenwand, 1 bis 1½ Zoll vom Boden, eine, 1 bis 1½ Zoll weite, Oeffnung angebracht ist, worin eine, 4 bis 6 Zoll lange, kegelförmige blecherne Tute mit ihrer engern Oeffnung schief eingelöthet wird, so daſs die obere weitere Oeffnung wie eine Vorlage mit dem Retortenhals luftdicht verbunden werden kann. Auf der gegenüber stehenden Seite werden zwey Oeffnungen, mit 1—1½ Zoll hervorstehenden Hälsen, an gebracht, wovon die eine fast den Boden des Kastens berühren, und mit einem Korkstöpsel gut zu verstopfen; die andere dagegen 5—6 Zoll vom Boden entfernt, und zur Einküttung einer pneumatischen Röhre eingerichtet seyn muſs. Der Kasten wird etwa zur Hälfte, bis auf einem Zoll über die Oeffnung der Tute, und 1—1½ Zoll unter der Oeffnung, worin man die Gasableitungsröhre küttet, mit Wasser angefüllt. Bey der, auf gewöhnliche Art veranstalteten, Destillation flieſst der Phosphor durch die, mit der Retorte verbundne, Röhre in den Kasten, die aufgeküttete Glokke dient zur Beobachtung des Fortgangs der Operation, durch die pneumatische Röhre wird das sich entbindende Gas abgeleitet, und durch die untere, mit dem Stöpsel verschlossene, Oeffnung, allemal gleich nach geendigter Arbeit, das Wasser aus dem Kasten so weit, daſs dessen Höhe etwa nur noch 2 Zoll darin beträgt, abgelassen, damit der Luft, in die Retorte zu dringen, Gelegenheit verschafft wird, und das Wasser nicht darin übertritt, und deren Zerspringen veranlaſst. Es muſs jedoch dabey die Gasableitungsröhre

Da der Phosphor schon während der Destillation schwach oxydulirt wird: so erhält man ihn meistens von röthlich brauner Farbe, und, da die sich entwikkelnden Gasarten, von dem lokkern Gemenge aus der Retorte, gewöhnlich Kohlentheilchen mechanisch mit herüberreifsen, auch wohl mit Kohlenstaub verunreinigt. Man pflegt auch diesem unreinen Phosphor, aufser der, in unserer Urschrift sehr zwekmäfsig dazu empfohlenen, Rectification, nachdem man die, gewöhnlich sich dabey befindlichen, reinen, hellen, keiner Reinigung bedürfenden, Stükke ausgesucht hat, in zusammengefaltete Leinwand in heifses Wasser zu halten, und durch behutsames Zusammendrehen derselben unter dem Wasser den geschmolznen Phosphor durchzudrükken, oder gewissermaafsen von den Unreinigkeiten und dem oxydulirten Phosphor, mittelst Durchseihens, zu trennen; doch ist diese Reinigungsart allemal mit merklichem Verlust verknüpft, und man hat sich sehr in Acht zu nehmen, dafs nicht etwas vom flüssigen Phosphor an den Händen oder Fingern hängen bleibt, und sich, wenn man sie nachher aus dem heifsen Wasser herauszieht, bey der hohen Temperatur in der Luft entzündet, und

im Wasser bleiben, damit auch anderseits nicht eine zu grofse Menge atmosphärische Luft in die Geräthschaft dringt, und den, aufser dem Wasser im Retortenhalse ansitzenden, warmen Phosphor entzündet, welches von der, in derselben vorhandnen, durch den Phosphor schon entsauerstofften, Luft, mit der, beym Wasserablassen etwa noch dazu tretenden, atmosphärischen Luft, nicht zu befürchten ist.

beyde durchs Verbrennen beschädigt. Sicherer geht man bey dieser einfachen Reinigungsart, wenn man den Phosphor in ein kleines leinenes Beutelchen fest zugebunden in kochendes Wasser bringt, und selbigen, so wie er zergangen ist, mit einer Zange, oder auch zwischen zwey eisernen Spateln, oder mittelst eines darauf gesetzten Gewichts, allmählig völlig durchpreſst (vergl. *Fischer* Handb. der pharm. Prax. S. 440). Mit diesem Verfahren kömmt das, von *Pelletier* (*Rozier* Journ. de Physique, XXVII. 29) angegebene, wonach der Phosphor durch eingeweichtes Kameelleder, unter siedendem Wasser, gepreſst werden soll, völlig überein, und man kann den, dabey in der Leinwand oder Leder bleibenden, Rükstand an oxydulirten Phosphor durch schikliche Behandlung mit Salpetersäure auf Phosphorsäure nützen (s. oben S. 217). Sollte der, durch nochmaliges Uebertreiben, oder auf vorbeschriebne Weise gereinigte, Phosphor dennoch von zu gelber oder gelbröthlicher Farbe seyn: so läſst man ihn in einem leicht verstopften Glase in heissem Wasser, mit gehöriger Vorsicht, erst unter Aetzammoniumflüssigkeit, und dann nochmals unter Weinalkohol schmelzen, da er dann das erforderliche weiſse Ansehen erlangen wird (*v. Crells* chem. Ann. 1783. I. 292).* Gewöhnlich pflegt man den

* Nach *Mussin - Puschkins* Angabe (*v. Crells* chem. Annal. 1797. I. S. 295) erlangt man den Phosphor auch durchsichtig und weiſs, wenn man ihn in einem langhalsigen Kolben, oder in einer Phiole, mit etwa dem dreyfachen Gewicht einer Mischung, aus gleichen Theilen mäſsig starker

Phosphor, um ihn bequemer aufbewahren zu können, die Form kleiner Stängelchen zu geben, welches auf folgende Weise geschiehet: Einen gläsernen Trichter mit einer, etwa 15 Zoll langen und eines Viertelzolls, oder einer schwachen Federspuhle weiten, unten mit einem gut passenden Kork verstopften, Röhre setzt man so in eine, bis zum obern weiten Theil desselben reichende, blecherne Büchse, dafs er gerade in deren Mitte zu stehen kommt, welches man dadurch erhält, wenn man sie mit einem Dekkel, der in der Mitte eine rund ausgeschnittne Oeffnung hat, versieht, und in dieser den Trichter einhängt. Nachdem nun die ganze Büchse und auch der Trichter mit heifsem Wasser angefüllt worden, legt man in letzterm den gereinigten Phosphor stükkenweise hinein. Er wird bald flüssig werden, und dann in die lange Röhre

Salpeter- und salzigter Säure, im Sandbade, bis zum Aufwallen der sauren Flüssigkeit ethitzt, und so lange in diesem Zustand erhält, bis der beabsichtigte Zwek erreicht ist; dann nach dem Erkalten die, über dem erstarrten Phosphor stehende, Flüssigkeit abgiefst, ihn, mittelst behutsam darauf gegossenes heifses Wasser wieder flüssig macht, und endlich mit dem heifsen Wasser in eine Schaale mit kaltem Wasser ausschüttet. Hr. D. *Juch* (*Trommsdorffs* Journ. der Pharm. VI. 2. St. S. 103) empfiehlt, zu gleichem Zwek den Phosphor mit Bleichwasser, oder der liquiden oxydirten Salzsäure, zu behandeln; die, nach Hrn. *Trommsdorffs* (a. a. O. S. 112) Bemerkung, zugleich ein Mittel abgiebt, die Verunreinigung des Phosphors mit Schwefel zu entdekken, indem er in diesem Falle dadurch die dunkle Farbe nicht verliert.

des Trichters sich herunter begeben, welches man, wenn es zu langsam geht, mittelst eines dünnen Glasröhrchen oder Holzstäbchen befördern kann. Ist auf diese Weise das ganze Trichterrohr mit Phosphor angefüllt: so nimmt man den Trichter aus dem heiſsen Wasser heraus, und bringt ihn, mit gehöriger Vorsicht, in eine andere parat stehende, mit kaltem Wasser angefüllte, blecherne Büchse, oder auch, in Ermanglung derselben, in einem schiklichen Kolben mit kaltem Wasser. Sobald der Phosphor darin erstarrt ist, nimmt man den Stöpsel, womit die Trichterröhre verstopft ist, weg, stöſst die Phosphorstange mit einem Drath oder dünnen Glasröhrchen aus derselben heraus, verwahrt sie, in kleinere Stükchen zerschnitten, sogleich in ein, mit kaltem Wasser angefülltes, Glas, und setzt diese Operation mit dem noch übrigen Phosphor so lange fort, bis er dadurch sämmtlich in die Form von Stängelchen gebracht ist. Da man indeſs nicht überall, weder mit einem so langröhrichten Trichter, noch weniger mit den nöthigen blechernen Büchsen zum Formgeben des Phosphors versehen ist, auch der, aus dem heiſsen plötzlich ins kalte Wasser gebrachte, Trichter nicht selten zerspringt: so kann man, statt des erstern, sich 10—12 Zoll langer Glasröhren von angegebner Weite, die man an einem Ende verstopft, und auf deren, am andern Ende bleibenden, Oeffnung ein kleiner blecherner Trichter passet, bedienen, und eine beliebige Anzahl derselben, statt in einer blechernen Büchse, in einem irdnen Topf mit kochendem Wasser stellen, und selbst damit anfüllen. Es

werden dann in dem, auf eine Röhre gesetzten, Trichter die, zu deren Füllung etwa nöthigen Phosphorstükke gethan, und sobald er zerschmolzen, die Röhre angefüllt hat, der Trichter auf die zweyte gesetzt, und bey dieser, so wie bey den übrigen Röhren, mit der Arbeit auf gedachte Weise fortgefahren; da denn die gefüllten Röhren in demselben Topf erkalten können, oder doch erst einigermaaſsen verkühlt in einem, mit kaltem Wasser gefüllten, Topf gebracht werden dürfen. Verbindet man mit der Formgebung des Phosphors auch zugleich, wie dieſs Mehrere mit dem bloſs durchgeseihten Phosphor zu thun gewohnt sind, die weitere Reinigung desselben: so muſs man die damit angefüllten Röhren noch gegen einige Stunden im kochenden Wasser stehen lassen, da denn die unreinen Theile in die Höhe steigen, und nach dem Erkalten von der, aus der Röhre herausgestoſsenen, durchsichtigen und klaren Phosphorstange abgeschnitten und zur weitern Reinigung oder Säurebereitung, aufgehoben werden.

Bey der vorbeschriebenen Darstellungsart des Phosphors aus dem Gemenge von Phosphorsäure und Kohle gehet eine wechselseitige Verbindung und Entmischung zwischen beyden vor sich. Es entzieht nämlich, bey der erhöhten Temperatur, die Kohlensäurefähige Basis, die, in Vereinigung mit Lichtzeugendem Stoff, den freyen Kohlenstoff darin ausmacht, der, aus Phosphorstoff und Säurezeugenden Stoff zusammengesetzten, Phosphorsäure den Sauerstoff, und bildet damit Kohlenstoffsäure,

während zu gleicher Zeit der abgeschiedne Phosphorstoff sich mit dem Lichtzeugenden Stoff zu Phosphor vereinigt, die beyde, durch den, aus der von aufsen einwirkenden Hitze, aufgenommenen Wärmestoff expandirt, erstere gasförmig, und letzterer, vermöge der auch ihm eignen Flüchtigkeit, theils in leuchtenden Nebeldämpfen, theils in leuchtender tropfbarflüssiger Gestalt, übergehen, und die überflüssig zugesetzte Kohle in der Retorte zurüklassen.* Auch

* Die hier zurükgebliebene Kohle ist jedoch in ihren Eigenschaften um so mehr abgeändert, als man der Säure nur die, eben zur Phosphorentstehung nöthige, Menge davon zugesetzt hat. Sie zeigt sich dann glänzender, und fast der troknen unverbrennlichen Erdkohle ähnlich, glimmt nur schwach, wenn man sie in einem weifsglühenden Tiegel wirft, und liefert auch mehr Kohlenstoffgas als gemeine Kohle (*Westrumbs* Handb. der Ap. §. 973). Rührt diefs nicht vielleicht von den, der Phosphorsäure eingemischt gewesenen, oder aus der Retorte bey der langen, durchs Feuer unterstützten, Einwirkung derselben auf solche aufgenommenen, fremdartigen erdigen Theilen her? oder, da hier der eine Mischungstheil des eigentlichen reinen Kohlenstoffs in der Kohlenstoffsäure, und der andere im Phosphor mit übergehet, mithin der, nun von der angewandten Kohle noch übrige, unzerlegte Kohlenstoff gegen die erdigen und salzigen Theile, welche neben demselben darin lagen, in ein ganz neues Verhältnifs tritt, mufs schon nicht dadurch die zurük gebliebne kohlenähnliche Masse weit weniger brennfähig seyn? Die letztere Meinung hat wohl die mehreste Wahrscheinlichkeit, und die gröfsere Menge Kohlenstoffgas, welche sie, im Verhältnifs gegen gewöhnliche Kohle, nach Hrn. *Westrumb* giebt, wird hier nicht blofs beym Verglimmen des noch übrigen Kohlenstoffs mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft erzeugt; sondern auch

bey Anwendung der trokensten Phosphorsäure enthält das Kohlenstoffgas, welches in dem, nur zum Auffangen des erzeugten Phosphors eingerichteten, Apparat entweicht, jederzeit etwas Phosphorwasserstoffgas, welches entweder aus dem, in der angewandten Kohle vorhandnen, Wasserstoff mit einer ihr angemessenen Menge Phosphor, oder aus dem, selbst in geschmolzner Phosphorsäure und trokenster Kohle noch immer gegenwärtigen, Wasser durch Entmischung entstehet, indem dieses seinen Sauerstoff an einem Theil Phosphor, wie der oxydulirte Zustand des übergehenden beweiset, und seinen Wasserstoff an einer andern Portion desselben, zur Grundlage jenes Gases, absetzt, oder welches vielleicht auch, auf beyden Wegen zugleich, entspringt. Das reine, in der Folge seinen Eigenschaften nach näher beschriebene, bey Berührung mit der atmosphärischen Luft sonst von selbst sich entzündende, hier aber durch das Kohlenstoffgas daran verhindert werdende, Phosphorwasserstoffgas enthält eine beträchtliche Menge Phosphor gelöst, wovon ein großer Theil bey der Entweichung desselben mit weggeführt wird. Da nun das, dem zur Phosphordestillation eingelegten Gemenge eingemischte, Wasser zur Entstehung desselben, wie oben bemerkt worden, zuverlässig mit beyträgt: so muſs man Kohle und Phosphorsäure, nicht nur des Aufblähens halber, sondern auch um die häufigere Entstehung dieses Gases dadurch zu vermindern, so

zugleich aus dem hier freyliegenden Erden- und Alkalientheile der Kohle schon gebildet entwikkelt.

trokken als möglich dazu anwenden, obschon alsdenn die Wechselmischung schwerer, und nur bey anhaltenderm Feuer erfolgt.

Aufser der ältern und der eben angegebenen verbesserten neuen Bereitungsart des Phosphors hat man sich zeither vergebens bemüht, eine noch vortheilhaftere aufzufinden. Längst sahe man ein, dafs bey der, seit *Nicolas* gewöhnlichen, Abscheidungsmethode nicht alle, in der Knochenerde befindliche, Phosphorsäure frey, und zur Phosphordarstellung geschikt würde; diefs veranlafste zunächst Hrn. Bergr. *v. Crell* (d. ch. Ann. 1785 II. 503), einen andern Weg zur sichern Erreichung dieser Absicht einzuschlagen, auf welchen, seiner Versicherung nach, der Phosphor auch wirklich wohlfeiler erlangt wird, was jedoch Andere nicht so müssen gefunden haben, da man keine Spuren antrifft, dafs ihm Jemand darauf nachgefolgt wäre. Er brachte nämlich ein Gemenge aus 2 Theilen gepülverten gebrannten Knochen und 3 Theilen Pottaschkali im glühenden Flufs, löste die geschmolzne schwärzliche Masse durchs Kochen in Wasser auf, seihete das Flüssige ab, laugte den Satz, der itzt Kalkerde war, aus, sättigte das, in der Lösung etwas hervorstehende, Kali mit Salpetersäure so, dafs sie ein wenig das Lakmuspapier röthete, schlug darauf bey einem Versuche selbige mit salpetersaurer Queksilberlösung, und ein andermal mit Aetzsalzigtsauerqueksilberlösung nieder, süfste den, von beyden Queksilberlösungen gleichförmigen, Niederschlag (*phosphorsaures Queksilber*) aus, und unterwarf ihn, getroknet mit Kohlenpülver

vermengt, der Destillation, wobey denn, nach vorher übergegangnem Queksilber, bey starkem Feuer der Phosphor folgte (vergl. *Göttlings* Almanach, 1797. S. 118 — 132). Es machte derselbe auch Hrn. *Dollfuſs* (dessen pharm. chem. Erfahrungen, S. 72) mündlich mit einer ähnlichen Darstellungsart des Phosphors, die Letzterm annehmlicher schien, aus, mittelst Zersetzung des phosphorsauren Alkali mit Zinkvitriol bereitetem, phosphorsaurem Zink bekannt; es hat aber diese zweyte Methode so wenig, als erstere, Eingang gefunden. Weit mehr Aufsehn machte die, in gleicher Absicht zu Anfang des vorigen Decenniums von *I. A. Giobert* (in den Annales de chimie, T. XII. p. 15; übers. in *Grens* Journ. der Physik, VII. S. 451, und in *v. Crells* chem. Ann. 1792. II. S. 228) empfohlene, Phosphorbereitungsart, welche gewissermaaſsen die Theorie, vielleicht vor aller Erfahrung, als die vortheilhafteste in Ansehung der Kürze, Bequemlichkeit und Wohlfeilheit pries. Es wird, nach seiner Angabe, zu frischem Menschenharn so lange eine salpetersaure oder essigsaure Bleyauflösung gegossen, als ein Niederschlag, den er für reines phosphorsaures Bley ausgiebt, entsteht, dann das, zur leichtern Wegschaffung des Extractivstoffs mit Wasser verdünnte, Gemisch auf Leinwand geschüttet, das, nach abgelaufner Flüssigkeit darauf Zurükbleibende, mit Kohlenpulver zum Teig gemacht, in einem eisernen oder kupfernen Kessel getroknet, in einer beschlagnen Retorte zur Destillation eingelegt, und, nachdem von dem Anfangs nebst brennzlichtem Oel übergehenden Harngeist nichts weiter erscheint, in

der gewechselten Vorlage, bey verstärktem Feuer, der Phosphor in dem vorgeschlagnen Wasser übergetrieben. Nach der verschiednen Beschaffenheit des Urins sey zwar die Menge des Niederschlags, so wie daraus der Gewinn des Phosphors, nach der bey dessen Aussüfsung angewandten Sorgfalt, abweichend; inzwischen lieferten doch 100 Theile phosphorsaures Bley gewöhnlich gegen 14 — 18 Theile Phosphor, und durch das, in der Retorte metallisch hergestellt sich findende, Bley würden zum Theil die Kosten, die bey dieser Methode überhaupt sich nicht so hoch beliefen, als beym gewöhnlichem Verfahren das Abdampfen, Filtriren u. s. w., wieder vergütet. Hr. *Trommsdorff* (dessen Journ. der Pharm. II. 2. St. 162 — 66) machte zwar bald darauf bekannt, dafs ihm 5¼ Unze, durch 8 Unzen in, mit 4 Unzen dest. Essig gesäuertem, Wasser gelösten Bleyzukker, aus 28 Pfund frischem Urin erhaltner, trokner und, nebst etwas Wasser, mit der Hälfte Kohlen innig vermengter, Niederschlag, nach überaus häufiger Entwiklung von brennbarem, nnd mit Stikstoffgas vermischtem, Kohlenstoffgase, auch vorangegangenen anderthalb Unzen Harngeist und 1 Drachme Stinköl, bey dem anhaltendsten und heftigsten Feuer, ja sogar bey nochmaliger Destillation des Rükstandes, nicht viel über 10 Gran reinen Phosphor, und im Rükstand keine Spur von reducirtem Bley, geliefert hätten; bemerkte auch schon zugleich, dafs, da der Urin mehr salzigtsaure als phosphorsaure Salze enthalte, der Niederschlag mithin auch mehr salzigtsaures als phosphorsaures Bley sey, welches erstere, als

durch Kohle im Feuer nicht herstellbar, die Entmischung des letztern wahrscheinlich ebenfalls verhindere, und daſs folglich dieses neue Verfahren keine Empfehlung verdiene. Es hatten auch darauf die Herren *Buchholz* zu *Mühlhausen* * (*Trommsdorffs* Journ. II. 1. St. 179), *Grimm* zu Oldenburg (ebend. 2. St. S. 56), Prof. *Fuchs* in Iena (ebend. S. 188—199), *Bucholz* in Erfurt (ebend. 250 u. f.), Prof. *Göttling* (in s. Almanach von 1794, S. 22) dasselbe gefunden; demohngeachtet hat man in fast allen neuen Lehrbüchern diese Methode immerfort als sehr vortheilhaft angepriesen, und besonders Hr. Prof. *Göttling* auch nachher versichert (in s. Alm. von 1795, S. 26): daſs, wenn diese Methode, vornehmlich wegen der dabey nöthigen stärkern Feuerung, auch nicht wohlfeiler, als aus den Knochen seyn sollte, sie sich doch durch das, bey weitem weniger umständliche, Verfahren empfehle. Er habe aus den, mittelst einem halben Pfunde gelösten Bleyzukker mit frischem Urin bewirkten, gewaschnen, mit Kohlenpulver versetzten und getrokneten, Nie-

* Es setzt derselbe das Mislingen und die Kostspieligkeit dieser Methode zwar mehr darin: daſs er faulen Urin anwenden, und das darin freygewordene Ammonium erst mit Salpetersäure sättigen muſste, wofür ihn doch der Gewinn an festen und liquiden kohlensauren Ammonium, als er die ganze Flüssigkeit über kohlensaurem Kali abzog, entschädigte; indeſs hat Hr. *Trommsdorff* in der Anmerk. ganz Recht, daſs, wenn diese Methode nur ausführbar wäre, das Faulen des Urins sich dadurch, daſs man ihm allemal, sogleich in eine essigsaure oder salpetersaure Bleyauflösung gieſst, sehr gut verhindern lieſse.

derschlag, bey hinlänglichem Feuer, beynahe 6 Drachmen reinen Phosphor erhalten, und ½ Drachme könnte überdieſs beym Reinigen noch wohl verloren gegangen seyn (vergl. auch dessen prakt. Vorth. und Verbess. pharm. chem. Oper. 2. Samml. S. 102). Hr. *Trommsdorff* wiederhohlte dagegen die Versicherung (dessen Journ. III. 2. St. 278): daſs er nach dieser Verfahrungsart, auch bey neuern Versuchen, kaum die Feuerungskosten an erhaltenem Phosphor vergütet bekommen, und sich nunmehr (ebd. VII. 2. St. 281. VIII. 1. St. S. 123—128) vollkommen überzeugt habe: daſs die *Giobert*-*sche* Phosphorbereitungsart durchaus unpraktisch, und in keiner Hinsicht vortheilhaft sey, indem der darnach zu erlangende Phosphor fünfmal höher, als nach der, von *Nicolas* angegebenen, Methode, zu stehen komme. Mit 12 Unzen Bleyzukker aus 30 Maas frischem Urin bewirkter, getroknet 9¾ Unze wiegender, mit dem vierten Theil Kohle vermengter, Niederschlag habe ihm, beym möglich stärkstem Feuer destillirt, nur 2 Drachmen, und mit 8 Unzen in Salpetersäure gelöstes Bley aus frischem Urin gewonnener, 12¼ Unze wiegender, und mit 1 Unze Kohlen vermengter, Niederschlag, bey eben so heftigem Feuer, nur gegen 3 Drachmen reinen Phosphor, wobey der Rükstand aus unzerlegter Kohle und phosphorhaltigem Bley bestand, gegeben. Er setzt die Ursachen des Miſslingens dieser zweifelhaften Methode darin: daſs theils, wenn der Urin nicht sogleich frisch zur Bleylösung geschüttet werde, das beym Faulen desselben freywerdende Ammonium, wenn es nicht zuvor mit Salpetersäure

gesättigt wird, einen guten Theil des gelösten Bleyes als bloſses Oxyd fället, und theils der Niederschlag, auſser salzigtsaurem und phosphorsaurem Bley, auch blasenstein- oder harnsaures Bley mit enthalte; auch daſs ferner ganz reines phosphorsaures Bley, um durch Kohlen decomponirt zu werden, eine ungleich stärkere Hitze als Phosphorsäure nöthig habe, und endlich, daſs, sobald das, aus dem Niederschlag und Kohlen gemachte, Gemenge nicht völlig trokken in die Retorte kömmt, sich eine überaus groſse Menge Phosphorwasserstoffgas entbindet, welches einen beträchtlichen Theil des erzeugten Phosphors mit fortführet. In einem sehr sonderbaren Widerspruche mit diesen Angaben stehen die, von den Bürgern *Fourcroy* und *Vauquelin* bey ihrer Untersuchung über die gänzliche Abscheidung der Phosphorsäure aus den Knochen (s. oben S. 204) mit gemachten, Erfahrungen. Sie versichern nämlich: daſs das reine, aus der verdünnten Lösung der Knochenerde in einer Säure, am schiklichsten in salzigter oder Salpetersäure, durch salpetersaure Bleylösung niedergeschlagne, phosphorsaure Bley, innig mit Kohle vermengt, durch Destillation in einer Retorte, leicht an 0,12 Phosphor von 100 Theilen angewandter Knochenerde, liefert; auch, da der menschliche Urin die phosphorsaure Kalkerde mit Säureüberschuſs, als überphosphorsauren Kalk, enthalte: so dürfe man diese thierische Lauge nur durch salpetersaures Bley, welches zu gleicher Zeit das phosphorsaure Natron und Ammonium zersetze, niederschlagen, um einen Satz zu erhalten, der, mit Kohle

destillirt, schnell und häufig Phosphor gebe. Hr. *Fischer* (Handb. der pharm. Prax. S. 442) führt diese Erfahrungen als durch eigne Versuche völlig bestätiget an, und daſs man bey dieser Methode dieselben Destillationsprodukte, als bey der gewöhnlichen, erhielte, der Rükstand aber aus überflüssig da gewesener Kohle und reducirtem Bley bestehe; indem das, durch Wechselverbindung der Mischungstheile von gelöster Knochenerde und salpetersaurem Bley aus übersaurer Kalklösung niederfallende, phosphorsaure Bley, in erhöhter Temperatur bey der Destillation, mittelst der Kohle seinen beyden Bestandtheilen nach entsauerstofft, und beyde, unter Kohlenstoffsäure-Entbindung, (und nach meiner Theorie, gleichzeitiger Annahme des, dabey aus dem oxydirten Kohlenstoff frey gewordnen, Lichtstoffs) dadurch hergestellt würden; wovon denn das metallische Bley und die überflüssig gewesene, (auch sicher die im Mischungsverhältniſs abgeänderte,) Kohle zurükblieben, während der flüchtige Phosphor, von gasförmiger Kohlenstoffsäure und, aus der, dem auch noch so sehr ausgetrokneten, eingelegten Gemenge immer noch anhängenden, Feuchtigkeit, durch Phosphor bewirkte Entmischung derselben, erzeugten Phosphorwasserstoffgas — das an wenigstens 4 Theile Phosphor, die man sonst, nämlich 0,16, mehr erhalten würde, mit wegführe — begleitet, übergehe. Er gesteht zwar zu, daſs der frische, vermöge seines überphosphorsauren Kalkgehalts Lakmustinktur röthende, Urin, mit salpetersaurer oder essigsaurer Bleyauflösung, einen, aus salzigtsaurem und phosphorsaurem Bley gemischten,

Nie-

Niederschlag gebe; läugnet aber, daſs dieſs auf die daraus zu gewinnende Menge sich davon nur nicht so sicher berechnen lasse, und auf die Güte des Phosphors einigen Einfluſs habe. Vortheilhafter sey es indessen, wenn man die Fällung des frischen Urins mit kochender salzigtsaurer Bleylösung unternähme, da alsdenn nur reines phosphorsaures Bley niedergeschlagen werde. Dieser Angabe setzt endlich Hr. *Trommsdorff* (im XIten Band seines Journ. 1. St. S. 10) noch das Resultat eines, erst kürzlich wieder von ihm zur genauen Erörterung dieser Sache angestellten, Versuchs entgegen. Er erhielt nämlich, da er der, aus 4 Pfund weiſsgebrannte Knochen, mittelst 2½ Pfund konz., mit Wasser verdünnter, Schwefelsäure, geschiednen, mit kohlenstoffsaurem Kali gesättigten, Phosphorsäure erst 18 Unzen in Salpetersäure gelöstes Bley, und hierauf, bis zur Nichtmehrtrübung, noch 1 Pfund Bleyzukker zugesetzt hatte, aus dem gewonnenen, gewaschnen, getrokneten, und mit 6 Unzen Kohle vermengten, Niederschlag, als er solchen, in einer wohlbeschlagnen, mit dem pneumatischen Apparat in Verbindung gesetzten, Retorte, bey einem, allmählig bis zum heftigsten Grade vermehrten, zuletzt durchs Gebläse verstärkten, Feuer, der Destillation unterwarf, und 15 Stunden damit anhielt, nicht einmal Spuren von sich entwikkelndem Gas, noch weniger von Phosphor; er hält sich daher nach diesem Versuche, wobey er den ganzen Aufwand vergebens machte, zu der Behauptung berechtigt: daſs in gröſsern Quantitäten das, mit Kohle vermengte phosphorsaure Bley, da es wahrscheinlich von der

Fffff

Hitze nicht gnugsam durchdrungen werde, gar keinen Phosphor liefere (vergl. dessen chem. Biblioth. II. S. 184). Nach den eigenen Erfahrungen, die ich vor einigen Iahren über diesen Gegenstand mit dem, mittelst essigsaurem Bley aus frischen Urin bewirkten, Niederschlag gemacht habe, mufs ich der Meinung des Hrn. *Trommsdorffs* zwar völlig beystimmen; da indessen die Ursachen des Mifslingens — die ich damals unter andern auch darin mit setzte, dafs beyde, das Bley und der Phosphor, in dem Maafse, als sie durch die Kohle entsauerstofft werden, sich sogleich innig zu einer, ohne Zwischenmittel, durch die blofse Einwirkung der Hitze, nicht wieder trennbaren, Masse vereinigen möchten — bey dergleichen Arbeiten nicht selten an einen, für geringfügig geachteten, Umstand oder Handgriff geknüpft sind: so glaube ich doch, dafs bey den, von mehrern berühmten Chemikern gemachten, entgegen stehenden Erfahrungen eines beobachteten glüklichen Erfolgs sich voritzt hierüber noch nicht absprechen lasse; sondern eine weitere Aufklärung hierüber erwartet werden müsse. Von phosphorsaurer Kalkerde läfst sich durch Kohle im Glühen der Phosphor eben so wenig, als wie bereits oben S. 1521 bemerkt worden, vom phosphorsauren Natrum oder Kali scheiden: *

* Aufser den bereits unter dem Art.: Acidum phosphoricum, und hier angeführten Schriften verdienen noch, zur geschichtlichen Uebersicht der Darstellungsarten des Phosphors, *Ioh. Gottf. Brendels* Diss. de Phosphoro urinae, Goett. 1742; *Abraham Vaters* Diss. de Phosphoro, Viteb. 1751; *Boer-*

Der reine Phosphor besitzt eine weiſse, ins Gelblichte spielende, Farbe, einen matten Wachs-

haave's Element. chem. II. Proc. 101; *M. H. Klaproths* Abhandlung von den Phosphoren in den allerneuesten Mannigfaltigkeiten, 1. Iahr. 1782. S. 5 und 32; *Wieglebs* Aufsatz in *Demachy's* Laborant im Groſsen, 4. Th. S. 375 — 382, und in *Dossie* geöffneten Laborat. S. 204; *Westrumb* in s. Handb. der Apothekerk. §. 973 u. f.; *Gren* in s. Handb. der Chem. II. §. 1472 — 76; *Hagen* in seinem Grundriſs der Chemie, und *Scherf*, *Piepenbring*, *van Mons* in ihren Apothekerbüchern nachgelesen zu werden. Von den vielfachen nützlichen Bemerkungen, die sich mir bey Abfassung dieses Artikels aufdringen, kann ich hier nur noch die Resultate einiger hieher gehöriger lehrreichen Versuche aufnehmen: *Marggraf* erhielt aus 4 Pfund honigartigdikten Urin, 3 Pfund salzigtsaurem Bley, und ½ Pfund Kohle, nach völligem Eintroknen des Gemenges und nachheriger Destillation desselben, in 6 Retorten vertheilt, 5 Loth reinen Phosphor; ein Gemenge von einer Unze zur Säure geschmolznes Harnsalz, und ½ Unze Ruſs lieferten ihm 1 Quentchen davon; auch erlangte er aus geschmolznem, mit ⅓ gefeiltem Zink vermengten, Harnsalz, so wie aus verkohltem Senf- Kreſse- und Weizensaamen, Phosphor. Hr. Bergr. *v. Crell* bekam aus 2 Unzen unreiner, nach der *Scheelschen* Angabe geschiedner, zum unauflöslichen Glase geschmolzner, Phosphorsäure (s. oben S. 196), durch die Destillation mit 3 Unzen Kohlen, nur 7 Skrupel dieser Eigensubstanz; *Nicolas* dagegen will aus der, von 6 Pfund weiſsgebrannten Knochen, mittelst 4 Pfund verdünnter konz. Schwefelsäure geschiedner, abgerauchter, und zum glühenden Fluſs gebrachter, Phosphorsäure gewöhnlich 5 — 6 Unzen Phosphor erhalten haben. *Wiegleb* erhielt (dessen Handb. der Chem. 2. Ausg. I. 422) von der, zur Honigdikke abgerauchten, aus 2 Pfund weiſsgebrannten Knochen mit 1 Pfund verdünntem Vitriolöl geschiednen, und

glänz, ist, frisch bereitet gegen die Flamme eines Lichts gehalten, durchscheinend, wird aber, nach

mit 4 Unzen Kohlen vermengt dest. Säure $10\frac{1}{3}$ Drachme Phosphor. *De Morveau* bekam aus 40 Pfund rohen 24 Pfund weifsgebrannte Knochen, und die, daraus mit 12 Pfund verdünnter konz. Schwefelsäure freygemachte, Säure lieferte ihm, mit Kohlen destillirt, nur $6\frac{7}{8}$ Unze reinen Phosphor. *Dollfufs* erhielt, als er 200 Pfund frischen Urin in 2 Hälften theilte, und die eine davon gleich, die andere aber erst, nachdem er sie 6 Wochen faulen lassen, abrauchte, von jeder 3 Loth wesentliches Harnsalz. Als er eine Unze von dem erhaltenen vermengten Salz nochmals löste und krystallisirte, erhielt er nur 5 Drachmen 40 Gran gereinigtes Salz, und da er die zweyte Unze desselben mit der Hälfte Kohlen, die dritte Unze aber, aufser $\frac{1}{2}$ Unze Kohlen, mit noch 6 Drachmen salzigtsaurem Bley vermengt, der Destillation im freyen Feuer unterwarf, bekam er vom erstern Gemenge 26, und vom letztern 25, und bey gleicher Behandlung des gereinigten Salzes nur 20 Gran Phosphor; daher er den Zusatz des salzigtsauren Bleyes für überflüssig und höchstens, dafs es vielleicht vermöge seines Gewichts die Glühhitze verstärken hälfe, zuträglich hält. Zwey hundert Pfund fauler Urin gaben ihm bey der Destillation gegen 30, 40 Pfund harnhaft riechende Mildammoniumflüssigkeit, und als er darauf den Rükstand zur Trokkenheit gebracht, und gelinde durchgeglüht hatte, 13 Loth graues Pulver, welches ihm, da er es, statt dafs *Brand* und *Kunkel* diesen Rükstand mit Sand versetzten, mit 4 Loth Kohle vermengt, destillirte, 92 Gran sehr reinen Phosphor lieferte. Die, nach *Nicolas* Methode aus 3 Pfund Knochen mit 22 Unzen englischen Vitriolöl geschiedne, von unentmischter Knochenerde und Gyps durch wiederhohltes Seihen ziemlich befreyte, eingedikt geschmolzene, und während dem Schmelzen mit 3 Unzen Kohlen vermengte, nachher schnell gepülverte, Knochensäure gab

längerer Aufbewahrung unter Wasser, auf der Oberfläche weiſs und unscheinbar, hat eine feste etwas

ihm, nach 9stündigem heftigen Feuer, $3\frac{1}{8}$ Loth recht schönen Phosphor; bey Wiederhohlung dieses Versuches, wobey zufällig etwas Sand unter der Säure kam, betrug jedoch die ganze Menge desselben nur eine Drachme, und war völlig schwarz. Er versichert, daſs ihm dieses, sehr oft mit noch etwas reichlichern Gewinn an Phosphor gelungene, Verfahren, durch Verstopfung der Retortenhälse, indem das Gemenge bis zuletzt flüssig bleibe und sich aufblähe, doch bisweilen verunglükt sey. *Nicolas* Angabe von der Menge des gewonnenen Phosphor scheint sich bloſs auf Berechnung, nicht auf würkliche Erfahrung zu gründen, und es liefern nach ihm, wie Ersterer versichert, die schwarz gebrannten Knochen nicht mehr, obwohl reinern, Phosphor, als die weiſs gebrannten. Ersteres ergiebt sich zum Theil auch daraus, daſs *Nicola* aus 6 Pfund Knochenerde nur 8 Unzen feste geschmolzne Säure; *Dollfuſs* dagegen von 24 Unzen derselben 4 Unzen davon erhielt, die ihm gleichwohl nur 250 Gran Phosphor gaben, während Ersterer aus seinen 8 Unzen gegen 5—6 Unzen von selbigem bekommen haben will. Hr. D. *Hahnemann* (Apothekerlex. II. 1. Abth. S. 211) versichert, daſs 3 Pfund von der, nach seiner Angabe verfertigten, Phosphorsäure (s. oben S. 202 u. f.), mit $\frac{1}{4}$ Kienruſs vermengt, während einer 6stündigen, durch starkes Glühefeuer bewirkten, Destillation gewöhnlich ein Pfund Phosphor lieferten. Da man in den irdnen, mit bloſsen Lehm beschlagnen, Retorten, bey dem anhaltenden Glühfeuer, welches zur Destillation des Phosphors nöthig ist, wegen ihrer Porosität immer eine, bisweilen sehr ansehnliche, Menge desselben verliert: so ist die, von Hrn. *Westrumb*, aus 32 Theilen gepülverten Glas, 12 Theilen Thon, 8 Theilen Borax, 6 Theilen Glätte, und 2 Theilen klein gehakten Kuhhaaren zum Beschlagen der Retorten angegebene, Masse,

zähe Konsistenz, läſst sich nicht zu Pulver reiben, aber zerschneiden, auch durch schnelles Beugen,

welche, indem sie sich verglaset, die Poren der glühenden Retorte verstopft, und das Ausdampfen und Verbrennen des Phosphors verhindert, sehr dazu zu empfehlen. Eine besondere Geräthschaft zur Destillation des Phosphors durch niedersteigende Destillation beschreibt Hr. Prof. *Göttling* (in s. prakt. Vorth. und Verbess. phys. chem. Oper. 2. Samml. S. 99 u. f.); doch scheint er damit noch nicht ganz im Reinen zu seyn. Hr. Prof. *Trommsdorff* (dessen Journ. der Pharm. X. 1. St. S. 30—48) will kürzlich entdekt haben, daſs sich bey der Destillation des Phosphors aus Phosphorsäure und Kohle eine eigne Gasart, deren Grundlage Phosphor, Kohlenstoff und Wasserstoff sey, und die er phosphorhaltiges Kohlenwasserstoffgas nennt, entbindet; welche sich durch Schwefel Salpeter- und salzigte Säure, so wie, wenn sie durch eine glühende gläserne Röhre getrieben wird, in reines Wasserstoffgas umwandelt, wie gephosphortes Wasserstoffgas riecht, leichter als atmosphärische Luft ist, die Gold- und Silberlösung, wenn man sie durchströmen läſst, zersetzt, und diese Metalle regulinisch glänzend absondert. Vergleicht man das hierüber oben S. 1533 Gesagte: so sieht man wohl, daſs dadurch die dort gegebne Erklärung des Prozesses sich nicht abändert, und daſs Hr. *Trommsdorff* das Kohlenstoffgas nur für chemisch gemischt mit dem Phosphorwasserstoffgas hält. Das, zum Vorschlagen bey der Bereitung und Reinigung, auch beym Formgeben des Phosphors gebrauchte, Wasser, so wie das Wasser, worin er lange Zeit aufbewahrt, oder welches überhaupt mit Phosphorwasserstoffgas geschwängert worden, ist dem Federvieh in der kleinsten Portion ein schnell tödtendes Gift, und man muſs es daher nie an Orte, wo z. B. auf Haushöfen Hüner gehalten werden, hinschütten (*Scherer* allg. Journ. der Chem. I. 568, IV. 788). Als Hr. Prof. *Göttling* durch nochmalige Destillation gerei-

besonders in kalter Temperatur, brechen, da er dann einen, gewissermaaſsen strahlicht-glänzenden, Bruch zeigt; er leuchtet im Dunkeln, giebt in freyer Luft, bey mittlerer Temperatur, weiſse, fast knoblauchartig riechende, Dämpfe, und zerflieſst allmählig zur phosphorichten Phosphorsäure; er entzündet sich, wenn er beym Zutritt der Luft gerieben oder erwärmt wird, von selbst, und brennt mit einer, aus dem Gelblichen ins Grünliche fallenden, etwas knisternden, hell-leuchtenden, einen starken weiſsen Rauch verbreitenden, Flamme, die sich nur durch Eintauchen im Wasser löschen läſst; die Eigenschwere desselben verhält sich zu der des Wassers wie 1,714: 1000; er ist in der Hitze völlig flüchtig, doch beym Ausschluſs der Luft keiner Entzündung fähig; im luftleeren Raum, und unter Wasser erhitzt, wird er bey 36° R. flüssig, beym 83° R. in Dämpfe verwandelt, kommt beym 232° ins Kochen, und gehet dabey in Destillirgefäſsen über. Wird er unter Wasser in einem genau zu verstopfenden Glase, das man in heiſses Wasser setzt, flüssig gemacht, und dann bis zum Erkalten stark geschüttelt: so verwandelt er sich dabey in ein sehr zartes Pulver, welches beym Aufbewahren

nigten Phosphor, welche Arbeit er äuſserst beschwerlich fand, in Stängelchen formte, machte er die Bemerkung: daſs der völlig helle weiſse Phosphor beym Abkühlen plötzlich eine schmutzig grüne Farbe bekam, in heiſsem Wasser flüssig gemacht, wieder klar und ungefärbt, nach dem Erkalten aber wie vorher miſsfarbig erschien (dessen Almanach vom Jahr 1795, S. 1 u. f.).

im kalten Wasser nicht so leicht wieder zusammenbäkt, und, auf Löschpapier abgetroknet, am schiklichsten zur Auflösung desselben in Aether und Oelen, so wie zum anderweitigen Arzneygebrauch angewendet wird (Annal. de Chim. IV. 1790. I.; von dem med. Gebr. des Harnphosphors in *Scherers* allgem. Journ. der Chem. I. 112). Der Phosphor zerlegt die atmosphärische Luft nach der Temperatur unter verschiednen Phänomenen. Bey einigen Graden unter dem Gefrierpunkt zeigt er darin nur ein schwaches Leuchten im Dunkeln, bey einigen Graden darüber läſst er sogleich weiſse Dämpfe und ein stärkeres blaulichtes Leuchten bemerken, und wenn er beym 22—30° in Entzündung geräth: so schlägt sich der häufige weiſse Rauch als weiſse Blumen nieder, die sehr bald Feuchtigkeit anziehen, und durchs Zerflieſsen ebenfalls phosphorichte Phosphorsäure geben. Wird das Verbrennen des Phosphors in atmosphärischer Luft so veranstaltet, daſs keine frische Luft zutreten kann: so verlöscht selbiger, wenn das darin vorhandene Sauerstoffgas verzehrt ist, oder zu dessen Säuerung nicht völlig hinreicht, und man findet ihn, indem zugleich durch Ausschluſs des Wassers bey dieser Operation concrete, oder mit dessen Vorhandenseyn flüssige, Säure gebildet worden, in dem rükständigen Stikstoffgase, entweder ganz oder wenigstens auf der Oberfläche oxydulirt, in Gestalt eines braunröthlichen Pulvers vor. Dasselbe geschieht, wenn man ihn in reinem Sauerstoffgas, welches total dadurch entmischt wird, verbrennt, und das Gewicht der entstandnen Säure ist dem des

Phosphors, und des beym Verbrennen desselben daran getretenen Sauerstoffs völlig gleich (vergl. oben S. 210, 214 u. f.) Da das schwächste Leuchten des Phosphors in freyer Luft bey niedriger Temperatur, wie seine volle Entzündung, immer mit freywerdender Wärme begleitet, und, wie das Thermometer zeigt, ein langsames Verbrennen ist, welches mit der Temperatur des Dunstkreises und dem stärkern Sauerstoffgehalt desselben auch mehr wächst und sich lebhafter zeigt, und in Sauerstoffgas bey erhöhter Temperatur am stärksten durch Licht und Hitze äuſsert: so kann mithin derselbe unverändert beym Zutritt der Luft gar nicht sondern nur unter Wasser aufbewahrt werden. Vormals glaubte man, daſs der Phosphor aus Phosphorsäure und einer entzündlichen Grundsubstanz (Phlogiston) bestehe, daſs erstere die letztere bey dessen Bereitung aus den Kohlen aufnähme, indem der andere Bestandtheil der entmischten Kohlenportion als Kohlenstoffsäure übergehe, und die unzersetzten Kohlen zurükblieben (*Wiegleb* u. *Schlegel* deutsch. Apothekerb. II. 509); allein der unsterbliche *Lavoisier* bewies durch das gänzliche Verschwinden des Sauerstoffgases bey seiner Verbrennung, was *Scheele* zuerst entdekt hatte, daſs umgekehrt er zu den, bis itzt unzerlegten, chemisch-einfachen, Stoffen gehöre, und, wie der Schwefel, eine eigenartige säurefähige Basis sey, die mit dem Sauerstoff die Phosphorsäure erst hervorbringe. Da sich aber hieraus nur das Phänomen der Hitze, nicht des Leuchtens, welches die Verbrennung des Phosphors begleitet, erklären läſst: so scheint es

nothwendig im Phosphor das Vorhandenseyn des Lichtstoffs, wie in andern entzündlichen Körpern, anzunehmen, und ich halte daher mit Hrn. D. *Hermbstädt* (dessen syst. Grundr. der allg. Experimentalchem. 1. B. §. 354) den Phosphor für eine, aus Phosphorstoff (*Phosphoreum*) und lichtzeugenden Stoff (*Photogenium*) gemischte, Substanz, aus der ersterer, beym langsamen und schnellen Verbrennen in Sauerstoffgas, mit dessen Grundlage die Phosphorsäure erzeugt; letzterer hingegen so viel Wärmestoff von dem entmischten Gase, wie er, um als bewegliches Licht in niederer, oder um als Feuer in lichter Flamme in höherer Temperatur zu erscheinen, nöthig hat, aufnimmt (vergl. hier die oben S. 1531 u. f. ang. künstl. Entstehungsart desselben). * Diese besondere Substanz, die schon

* *Wenzel*, welcher mit den ältern Chemikern noch annahm, dafs die Phosphorsäure aus innig verbundner Vitriol- und Salzsäure gemischt seyn dürfte, scheint den Phosphor selbst für Phlogiston, oder doch für einen, demselben sehr nahe kommenden, Stoff gehalten zu haben, da er ihn (in s. höhern Chem. 1. Th. §. 50 u. f.) für einen Mischungstheil des Zinks erklärt, von welchem dessen metallische Gestalt und Geschmeidigkeit abhänge; daher er auch das Zinkoxyd reduzire, im Zink aber blofs durch die innige Verbindung der darin vorhandnen talkähnlichen Erde seine leuchtende Eigenschaft verliere. *Hausmann* glaubte bemerkt zu haben, dafs, wenn saure salzigtsaure Zinnauflösung mit der Hälfte liquider Arseniksäure zusammen käme, Phosphor gebildet würde, indem sich Phosphorwasserstoffgas entwikkelte (*Scherer* allgem. Journ. der Chem. II. 531); allein *van Mons* (ebd. III. 731) bemerkt mit Recht, dafs hier Arsenikwasser-

wegen ihrer eben angeführten Eigenschaften auf unsern Erdball kaum im unverbundnen Zustand vorkommen kann; aber einen häufig verbreiteten Mischungstheil der organischen, vornehmlich der thierischen Körper ausmacht, auch sich in mehrern mineralischen findet (s. oben S. 226); jedoch allemal durch die Kunst abgeschieden werden muſs, schien eben so, als sie durch ihr Verhalten einst *Lavoisier* zur Gründung seiner itzt herrschenden chemischen Theorie Veranlassung gab, nach neuern damit gemachten Beobachtungen derselben nachtheilig zu werden, und sie in ihren Grundfesten zu erschüttern. Hr. Prof. *Göttling* versichert nämlich in einer besondern Schrift: Beytrag zur Berichtigung der antiphlogistischen Chemie auf Versuche gegründet, Weimar, 1794, bey einer Reihe mit dem Phosphor angestellter Versuche gefunden zu haben, daſs er in niedriger Temperatur im ganz reinen Sauerstoffgas im Dunkeln gar nicht, im Stikstoffgas dagegen sehr gut, und in atmosphärischer Luft, bloſs

stoffgas mit jenem wohl verwechselt seyn dürfte. Nach Hrn. Prof. *Link* Beobachtungen äuſsert Hr. *Bucholz* (a. vorang. O. II. 635) die Vermuthung, daſs der Phosphor aus Kohlenstoff, Stikstoff und etwas Wasserstoff zusammengesetzt sey, vielleicht nicht ganz ungegründet wäre; wenigstens sey itzt wohl so viel auſser Zweifel, daſs er nicht als Phosphor einen Mischungstheil det Blausäure, wie man sonst angenommen, Hr. *Scherer* aber schon (in s. Nachträgen, 511) unwahrscheinlich gefunden, ausmache. *Girtanner* (a. obang. O. IV. S. 232) versichert, daſs nach seinen neuesten Versuchen der Phosphor reiner Wasserstoff, mit einer unbedeutenden Beymischung von Sauerstoff, sey.

weil sie letzteres enthält, leuchtet; auch diese Eigenschaft im Kohlenstoffgas und unreinen Wasserstoffgas, nicht aber in letzterm ganz reinen Gase, und in salzsaurer und alkalischer Luft darbietet. Da nach seinen Erfahrungen derselbe durch einen Zusatz von Stikstoffgas sogleich in Sauerstoffgas leuchtet: so sieht er das erstere aus Sauerstoff und Lichtstoff zusammengesetzt an, und nennt es daher auch Lichtstoffluft. Nach seiner Meinung nimmt der Phosphor den Sauerstoff aus jener Gasart in sich, wogegen der Lichtsoff, sobald es geschiehet, frey würde. Ob diese Hypothese richtig ist, oder ob das Leuchten des Phosphors in Stikstoffgas eine Auflösung in selbigem voraussetzt, oder von einem Hinterhalt an Sauerstoffgas, was am wahrscheinlichsten ist, herrührt, darüber ist man zur Zeit, ohngeachtet der vielen Versuche, die deshalb angestellt sind, noch nicht einig (vergl. *Gren* neues Journ. der Phys. I. 1795. S. 1—15; ebend. S. 16—19; ebend. S. 319 u. f.; II. S. 455—70; ebend. S. 325 und 329 u. f.; *Scherers* allgem. Journ. der Chem. I. S. 241 u. f.; ebend. S. 492—518; II. 643; *v. Crells* chem. Annal. 1796. I. 255, 411, 488, 633; *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. II. 1. St. S. 163; IV. 1. St. S. 272 und 194; ebend. 2. St. 194; X. 1. St. 49 — 52). Unstreitig hat die Temperatur, in welcher die, zum Theil die *Göttlingsche* Theorie, besonders das Leuchten des Phosphors im reinsten Stikstoffgas, worauf selbige sich gründet, widerlegenden, Versuche angestellt sind, einigen Antheil an den verschiednen beobachteten Erfolg (*Trommsdorffs* Journ. III. 1. St. 122; *Göttlings* Alman. 1797. S. 23). Hr.

Prof. *Göttling* hat darauf, zur mehrern Begründung seiner Hypothese, seine neuern Erfahrungen über die Wirkung des Sauerstoff- und Stikstoffgases im 2. St. seines Beytrags zur antiphlog. Chemie, wovon Hr. *I. W. Ritter* in *Scherers* allgem. Journ. der Chemie, B. II. S. 55—91 einen sehr vollständigen Ausgang geliefert hat, so wie auch in seinem Almanach für Apotheker vom Iahr 1796, S. 133—160; von 1798, S. 16—92, 103; von 1801, 140—162) zwar bekannt gemacht; es scheint indeſs Hrn. Prof. *Juchs* entgegengesetzte Meinung, daſs das Nichtleuchten des Phosphors im Stikstoffgas der sicherste Beweis von dessen Reinheit sey (*Scherers* Journ. I. 659), das Uebergewicht behalten zu wollen, und die Angaben über das Verhalten des Phosphors in den Gasarten sind noch so widersprechend, daſs die Acten über diesen Gegenstand wohl sobald noch nicht geschlossen werden dürften. Nach den Versuchen des Hrn. *Bökmann* in Carlsruhe (*Scherers* Journ. V. 26 u. f.) leuchtet der Phosphor in Sauerstoffgas nur erst bey einer Wärme von 16—20° R., und unter allen möglichst reinen unrespirabeln Gasarten nur im Stikstoffgas, oxydirten Stikstoffgas, und salzsauren Gas, in welchem letztern er sich, wie aus frühern Erfahrungen bekannt ist, sogar entzündet, und mit starkem Glanze verbrennt; in verdünnter Luft sey das Licht desselben stärker, im luftleeren Raum leuchtet er, wie dieſs auch Andere (*Scherer* Journ. I. 243) versichern, gar nicht, in nicht völlig reinen sauerstoffhaltigen unathembaren Gasen leuchte er merklich stärker, er löse sich endlich, wie Andere ebenfalls, auſser nicht bey den sauren

Gasarten und dem Ammoniumgas, gefunden haben, in den mehresten Gasarten bey niederer Temperatur gasförmig auf, und das Licht äufsert auf diese Lösungen einen besondern Einflufs (*Scherers* Journ. V. 243—267). Zur Vergleichung sind hierüber noch die Versuche des Hrn. Prof. *Heller* in Fulda (a. eben ang. O. S. 211—15), des Hrn. *L. I. B. Karsten* in Rostok (allg. Register zu *Grens* n. Journ. d. Phys. 1800. S. 77, und in *Scherer* a. vorang. O. S. 659); vornehmlich aber, wegen der umständlichen Angabe und Prüfung der wichtigsten, von Andern und ihm selbst gemachten, Beobachtungen, Hrn. *Bökmanns* Versuche über das Verhalten des Phosphors in verschiednen Gasarten — herausgeg. durch Hrn. Prof. *Hildebrand*, Erlangen, 1800 nachzulesen. Da der Phosphor die Eigenschaft besitzt, der atmosphärischen Luft ihren Sauerstoffgehalt zu entziehen, und das Stikstoffgas zurükzulassen: so haben ihn Mehrere,* so wie das salpeterhalbsaure Gas (s. oben

* Die Entsauerstoffung der atmosphärischen Luft wird freylich durch Phosphor nicht völlig bewirkt, und dessen Verbrennung darin soll, nach *v. Humbold*, eine besondere, aus Phosphor, Stik- und Wasserstoff bestehende, Verbindung liefern (*Scherer* Journ. I. 263 und 573—90); demohngeachtet sind doch mehrere verschiedene Einrichtungen zu Phosphoreudiometern bekannt geworden, z. B. von *Seguin* in den Annal. de chim. IX. 293, übers. in *Grens* Journ. der Phys. VI. 148; von *Henr. Reboul* in den Annal. de chim. XIII. 38, übers. in *Grens* neuen Journ. der Phys. I. 374, und in *Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. IV. 272; von *Gren* in dessen neuen Journ. der Phys. I. 374, und in dessen Grundr. der Naturl. 3. Aufl. S. 851; von *v. Humbold* in *Scherers* allg. Journ. der Chem.

S. 183), und Schwefelkali (s. oben 1133) zur Luftgüteprüfung oder zur Bestimmung der Menge ihres, die Respiration und Verbrennung befördernden, Mischungtheils vorgeschlagen. So wie das Vorkommen des Phosphors und Stikstoffs mit einander in den Gemengtheilen thierischer Körper, und die von Mehrern beobachtete Lösung des Phosphors in Stikstoffgas beyder Fähigkeit, sich zu vereinigen, voraussetzt: so läfst sich auch aus dem häufigen Beysammenseyn des Phosphors und Kohlenstoffs als Mischungstheilen in organischen Materien auf Anziehung und mögliche Mischung von ihnen mit gleichem Rechte schliefsen. Es ist oben schon bemerkt worden, dafs Einige durch *Pearsons* (s. oben S. 84), von *Scherer* bestätigte, Versuche (*Grens* n. Journ. d. Phys. III. 312): dafs der Phosphor Kohle aus der Kohlenstoffsäure scheide, und durch die Bemerkung: dafs der Phosphor beym Verbrennen mit grünlicher Flamme im salzsauren Dunste (*Scherer* a. eben a. O.), wobey Phosphorsäure und salzigte Säure entstehen, so wie in sehr verdünnter liquider Salzsäure, auch in Salpetergas (*Westrumbs* Handb. der Apothekerk. §. 977) schwarz wird (wegen das Verhalten des Phosphors in letzterm vergl. Prof. *Heller* in *Grens* neuem Journ. der Phys. III. 91, und in

II. 510; von *Berthollet* a. eben ang. O. I. 518—526, III. 593; von *Spallanzani* ebd. III. 484 u. f.; von *Parrot* ebd. VI. 542 u. f., dgl. 552, und in *v. Crells* chem. Annal. von 1794. I. 135—144. Einen besondern Apparat zum Verbrennen des Phosphors in reinem Sauerstoffgas beschreibt *van Marum* in *Scherers* Journ. I. 237.

Trommsdorffs Journ. der Pharm. IV. 276), dazu veranlafst, den Kohlenstoff mit als einen Mischungstheil des Phosphors betrachteten, wozu auch *Pelletier* Erfahrung: dafs beym langsamen Verbrennen des Phosphors, so wie *Fourcroy's* (Annal. de chim. XIII. 317, übers. in *v. Crells* Annal. 1797. I. 76), von *Göttling* bestätigte (dessen Almanach 1798, S. 3 u. f.), Beobachtung: dafs beym Glühen des Phosphors mit Kalk Kohle abgeschieden werde, zu berechtigen schien; indefs, obgleich neuerlich Hr. D. *Juch* (*Trommsdorffs* Journ. VI. 1. St. 267 u. f.) die schmutzige Farbe des, mit durchs Zerfliefsen bereiteter Phosphorsäure dargetellsten, phosphorsauren Queksilbers ebenfalls vom Kohlenstoffgehalt herleitet, auch *Pelletier* Erfahrung, indem er aus der, vom Verbrennen des Phosphors in Sauerstoffgas übrig bleibenden, braunen Masse, durchs Erhitzen, Kohlenstoffgas erhielt, bestätigt fand (a. vorang. O. 2. St. 99—112), und bey Behandlung des Phosphors mit Kalk oder Kali Kohle sich absondern sah: so ist es doch bemerkenswerth, dafs mit liquider Salzsäure von Kohlenstoff möglichst befreyter Phosphor die damit destillirten Erden ohne Kohlenstoff zurükliefs, auch, nach *Moussin-Puschkins* Methode gereinigter, Phosphor (s. ob. S. 1528) mit kohlensauren Kalk, nach *Tennants* und *Pearsons* Verfahren behandelt, keine Kohle lieferte. Es scheint daher, in Berüksichtigung der *Proustischen* Bemerkungen, dafs der Phosphor bey der Destillation allemal mit einem Antheil Kohle, der sich aus dem Rükstand, bey dessen Rectification, und aus den Laugen, die zur Hervorbringung des damit bereiteten Phosphor-

was-

wasserstoffgases dienten, absondert und darstellen läſst (*Scherer* Journ. VII. 234 u. f.) verbindet, bey genauer Erwägung eben erwähnter Versuche, *Fourcroy's* Behauptung: man kenne keine unmittelbare Verbindung zwischen Kohle und Phosphor, keinesweges gegründet zu seyn, und der gewöhnliche, nicht mit oxydirter Salzsäure gereinigte, Phosphor den darin gefundnen Kohlenstoffgehalt nicht als Mischungstheil, sondern vielmehr als Verunreinigung zu enthalten, welches um so glaublicher wird, da man gewöhnlich mehr Kohle zur Zersetzung der Phosphorsäure, als nöthig ist, anwendet, und der Phosphor mit den mehresten oxydirbaren Körpern sich leicht vereiniget, mithin auch hier sich von selbigem auf eine Auflösung der Kohle schlieſsen läſst (vergl. *Scherer* in dessen Journ. II. S. 533 Anm.). Der Bürger *Steinacher* zu Paris (neues allgem. Journ. der Chemie von *Gehlen*, I. 6. Heft, S. 679) versichert zwar, daſs auch der reinste Phosphor, wenn er in einem silbernen Löffel erhitzt wird, allemal mit Phosphorsäure getränkte Kohle zurüklasse, und eine völlige Befreyung desselben von Kohle ganz unmöglich sey; allein auch er sieht selbige nicht als Mischungstheil des Phosphors an, sondern betrachtet das Produkt, was man bisher für reinen Phosphor hielt, als eine Gangart, aus welcher der Phosphorstoff sich entwikkelt, um mannichfaltige Verbindungen einzugehen, aus welcher er sich jedoch nicht im reinen Zustand darstellen läſst.*

* *Juchs* Angabe, daſs mit liquider oxydirter Salzsäure behandelter, beym Erhitzen mit Aetzkali sich nicht mehr schwär-

Der an sich in reinem Wasser unauflösliche Phosphor wird doch, durch Vermittlung des Wasserstoffgases, in dem Wasser, worin man ihn z. B. lange Zeit aufbewahret, in kleiner Menge nach und nach aufgelöset. Er entzieht nämlich, schneller noch, wie Hr. *Göttling* (prakt. Vorth. und Verb. a. a. O., und Almanach von 1798 a. a. O.) bemerkt, und ihn daher im Dunkeln aufzuheben empfiehlt, wenn er damit dem Tageslichte oder den Sonnenstrahlen ausgesetzt wird, dem Wasser einen Antheil Sauerstoff, wodurch Phosphorsäure entsteht, die jene weiſse, oder auch rothgelbe, Rinde auf der Oberfläche des Phosphors, welche ihn unscheinbar macht, bildet, indem zugleich ein anderer Theil desselben sich mit dem freygewordnen Wasserstoff zu Phosphorwasserstoff vereinigt, und so, nebst einem Antheil der erzeugten Säure, im Wasser löset, welches davon einen phosphorwasserstofften

zender, Phosphor als rein zu achten sey, setzt er *Prousts* Behauptung, nach welcher Aetzkali die Phosphorkohle nicht angreift, und *folglich dieses Reagens die Reinheit des Phosphors nicht darthun könne,* was ich jedoch so wenig, als Hr. *Gehlen*, für einen richtigen Schluſs halten kann, entgegen. Warme liquide oxydirte Salzsäure zerstört zwar nach ihm, durch die verbrennende Kraft ihres Sauerstoffs, einen Antheil des, mit dem Phosphor verbundnen, Kohlenstoffs; allein es würde dabey allemal auch eine Portion Phosphor zugleich mit verbrennt; wende man sie dagegen kalt an: so scheide sie den Kohlenstoff unzerstört ab, wandele den Phosphor in weiſses Oxyd, und sich selbst wieder in salzigte Säure um. Nach dieser Erklärung wäre mithin der weiſse reine Phosphor allemal schon gewissermaaſsen oxydulirt?

Geruch, Spuren von Säure, die Eigenschaft, beym Schütteln im Dunkeln zu leuchten, beym Vermischen mit konzentrirter Schwefelsäure feurige Blitze, und beym Vermengen mit Eisenfeile Salpetergas (*Scherer* allgem. Journ. der Chem. III. 733) zu geben, annimmt. Bleibt der Phósphor, der anfänglich nicht in Wasserstoffgas leuchtet, mehrere Tage mit demselben in Berührung: so bemerkt man nun daran denselben eignen Geruch, den das Wasser, worin er aufgehoben wird, zeigt, und sieht es im Dunkeln beym Zugang der atmosphärischen Luft leuchten, indem hier ebenfalls *phosphorichtes Wasserstoffgas* (*Gas hydrogenium phosphorosum*) entsteht, welches durch Sauerstoffgas unter Erscheinung einer glänzenden Flamme, durch atmosphärische Luft aber nur unter Leuchten im Dunkeln zersetzt, und zur phosphorichten Säure umgewandelt wird (*Fourcroy* und *Vauquelin* in den Annal. de chim. XXI. 189, und *Scherer* Journ. I. 509). Eine weit gröſsere Menge Phosphor, als es auf dem angegebnen unmittelbaren Wege möglich ist, läſst sich mit dem Wasserstoff vereinigen, wenn man Phosphor in heiſse reine Aetzkalilauge einträgt, da denn während der Auflösung Luftblasen aufsteigen, die bey Berührung der atmosphärischen Luft sich selbst mit heller Flamme unter Explosion augenbliklich entzünden, und dann dikke ringelförmige Rauchwolken, die einen Geruch wie faule Fische verbreiten, geben. Schüttet man in eine kleine erwärmte, mit dem pneumatischen Apparate verbundne, Retorte, oder zinnerne Phiole, 2 Unzen, aus 1 Theil Aetzkali und 3 Theilen Wasser berei-

tete, Lauge und etwa 30 Gran Phosphor: so läſst sich dieses, stärker mit Phosphor geschwängerte, Gas, welches man durch die Benennung: *Phosphorwasserstoffgas* (*Gas hydrogenium phosphoratum*), von jenem unterscheidet, auf die bekannte Art auffangen; doch erfordert diese Arbeit, da sich dieses Gas leicht mit der, in der Retorte vorhandenen, gemeinen Luft, unter heftiger Explosion, entzünden kann, groſse Vorsicht, und ist nicht für Anfänger geeignet.*. Dieses, zuerst von *Gingembre*, der dessen Mischung aber noch nicht kannte, entdekte (Mém. des math. et de phys. present. à l'acad. des scienc. X. 651; *v. Crells* Ann. 1789. I. 450), in Absicht der Darstellung von *Lichtenberg* (*v. Crells* chem. Ann. 1786. I. 514) und *Bucholz* (ebend. II. 330) bestätigte, von *Rich. Kirwan* seinen Eigenschaften nach näher geprüfte (d. phys. chem. Schr. B. III. Berlin und Stettin, 1788. S. 96, und in *v. Crells* Ann. 1787. I. 131), Gas, welches, wie Ersterer

* Zur sichern Bereitung dieses Gases hat Hr. *Scherer* einen sehr zwekmäſsigen Apparat angegeben (s. *Trommsdorffs* Journ. IV. 1. St. 104. dgl. in *Molls* Iahrb. der Berg- und Hüttenk. III. 212), nachdem vorher Hr. *Trommsdorff* (a. a. O. III. 2. St. 273), um der Entzündung dieses Gases vorzubeugen, in einer kleinen Tubulatretorte den Phosphor mit starker Aetzlauge, die etwas Kohlensäure angezogen hat, zu übergieſsen, dann, nach eingekütteter Röhre, einige Tropfen Schwefelsäure einzutröpfeln, und, wenn das sich entbindende Kohlenstoffgas die atmosphärische Luft ausgetrieben, die Lauge ins Kochen zu bringen, und das Gas, sobald die übergehenden Bläschen sich an der Luft entzünden, wie gewöhnlich aufzufangen, empfohlen hatte.

schon erwähnt, auch wenn man Phosphor mit flüssigem ätzenden Natron, oder mit Kalkmilch, oder, wie *Raymond* (in den Ann. de Chim. X. 19, und in *Grens* Journ. der Phys. VI. 157) lehrt, mit 16facher Menge gebrannten Kalk, und 8facher Menge Wasser, oder auch mit Baryt, Strontian, und selbst einigen Metalloxyden, nebst Wasser (*Trommsdorffs* Handb. der gesammten Chem. I. §. 725), auf vorgedachte Art behandelt, erlangt wird, zeichnet sich aus durch seinen stinkenden Geruch, seine Selbstzündlichkeit in gemeiner Luft, unter schwacher, in Sauerstoffgas und salzsauren Dunst aber äuſserst heftiger, Explosion und lebhafter Lichtverbreitung, seiner gänzlichen Untauglichkeit zur Respiration, seiner schnellen tödlichen Wirkung auf Thiere, und daſs es Salpetergas, Kohlenstoff- Stikstoff- und Wasserstoffgas, schweflichtes Gas, Hydrothion- und Ammoniumgas nicht verändert, wenn man es in Bläschen in einem vollen Glase mit Lakmustinktur treten läſst, diese nicht röthet, oder sonst Spuren von Säure zeigt; wenn man solche dagegen in einem, zum Theil mit Wasser, zum Theil mit atmosphärischer Luft angefüllten, Glaszylinder aufsteigen läſst, der, nach dessen Entzündung entstehende, Dampf an den Glaswänden unzersörten Phosphor, und an das Wasser Phosphorsäure absetzt, wodurch letzterem die Fähigkeit, nun Lakmuspapier zu röthen, und aus Kalkwasser Knochenerde zu fällen, mitgetheilt wird, auch daſs es mithin, zuvor nicht durchs Verbrennen entmischt, dem, durchs Schütteln damit vereinigten, Wasser, welches davon nach *Berthollet* $\frac{1}{10}$, nach *Raymond* aber,

wenn es durch Destillation seiner Luft beraubt worden, ¼ seines Volums absorbirt, und dessen unangenehmen Geruch und einen widrigen Geschmak annimmt, nicht wie der Schwefelwasserstoff, saure Eigenschaften mittheilt, und in dieser wäſsrigen Lösung einige, in Säuren gelöste, Metalle regulinisch, andere dagegen, indem Wasser entsteht, und der Phosphor ans Metall tritt, wie z. B. beym Silber und Queksilber, als gephosphorte Metalle, gefärbt niederschlägt. Durch langes Aufbewahren in wohl verschlossenen Gefäſsen läſst dieses Gas, welches, behutsam mit Sauerstoffgas zersetzt, Wasser und Phosphorsäure giebt, den Phosphor fallen, verliert die Fähigkeit, sich selbst zu entzünden, und man findet es in Wasserstoffgas umgewandelt; es ist mithin bloſs im quantitativen Verhältniſs vom phosphorichten Wasserstoffgas verschieden, und wie dieses die, mittelst Wärmestoff expandirte, Verbindung des Phosphors und Wasserstoffs, indem im vorangegebnen Prozeſs, durch die vereinte Verwandtschaft des Phosphors zum Sauerstoff, des Alkali, Kalks u. s. w. zur Phosphorsäure, und des Wasserstoffs zum Phosphor, ein Theil des Phosphors einer Portion des gegenwärtigen Wassers seinen Sauerstoff entzieht, und damit Phosphorsäure bildet, welche, so wie sie entsteht, an die alkalische Basis tritt, wogegen ein andrer Theil Phosphor sich mit dem, aus dem Wasser freygewordnen, Wasserstoff vereinigt, und, da er in dieser Verbindung von alkalischen Stoffen nicht angezogen wird, Wärmestoff aufnimmt, und als Gas, im Augenblik seiner allmähligen Bildung, entweicht, und erstere Ver-

bindung mit überschüssiger alkalischer Basis zurük-läſst * (*Scherers* allg. Journ. d. Ch. I. 396 u. 426; V. 389). Da das, mit dem Phosphorwasserstoffgas geschwängerte, Wasser, welches sich in gut verstopften Flaschen ziemlich lange kraftvoll aufbewahren, und beym Erhitzen das Gas unzersetzt aus sich entwikkeln läſst, nach *Raymond* und *Vauquelin*, wegen seiner leichten Zersetzlichkeit, und seiner höchst reizenden Kräfte, vielleicht ein nützliches Heilmittel in mehrern Krankheiten abgeben dürfte: so verdiente wohl, wenn die Erfahrung

* Daſs zur Entstehung dieses Gases die Mitgegenwart des Wassers wesentlich nothwendig sey, hat Hr. *v. Hauch* (*Gren*. neues Journ. der Phys. I. 30 u. f.; ingl. *v. Crells* chem. Annal. 1793. I. 355) überzeugend dargethan; denn, wenn er troknes Aetzkali, oder frisch gebrannten Kalk und Phosphor, in einer silbernen Retorte, mit durch eine eingeküttete Röhre verlängertem Halse, destillirte, erhielt er keine Spur dieses Gases; sobald er aber auf den Rükstand, (den er daher auch wohl nicht ganz unrecht gephosphortes Kali, gephosphorten Kalk nennt, obschon Neuere erstere, wie es aber scheint, nur schwierigere, Verbindung läugnen,) Wasser goſs, entband sich solches in Menge, und entzündete sich bey Berührung der Luft mit heftiger Explosion. Der, den faulen Fischen und andern faulenden Körpern so ähnliche, Geruch dieses Gases macht es wahrscheinlich, daſs das Leuchten jener Substanzen im Dunkeln, so wie auch die Entstehung der Irrlichter, und das Leuchten des faulen Holzes, von selbigen herrühren dürften. Der Bürger *Bouttaz* (Ann. de Chim. XL. No. 119. S. 204; *Trommsdorff* Journ. IX. 2. St. 140) will bey Bereitung der schweflichten Säure aus Schwefelsäure und Zukker Phosphorwasserstoffgas mit erhalten haben.

diese nicht unwahrscheinliche Vermuthung bestätigen sollte, die Verbindung, welche Phosphor mit dem Kalk auf troknem Wege eingeht, und welche die merkwürdige Eigenschaft, das Wasser sogleich bey der Berührung zu entmischen, und Phosphorwasserstoffgas in Menge zu bilden und zu entbinden, besitzt, als ein, in Apotheken vorräthig zu haltendes, Mittel eingeführt zu werden. Man erlangt solche, wenn man in einer kleinen irrdnen Retorte 5 bis 6 Theile reinen ätzenden Kalk schüttet, hierauf in deren Hals eine lange halbzollweite, bis in den Bauch herabreichende, Glasröhre, die man oben verstopfen kann, einküttet, und wenn sie dann ins Rothglühen gebracht worden, allmählig 1 Theil kleingeschnittnen Phosphor durch die Glasröhre zur Kalkerde gleiten läfst, die Röhre sogleich verstopft, und dann die, aus dem Feuer genommene, Retorte ununterbrochen eine Zeitlang schüttelt (*Scherer* allg. Journ. d. Chem. I. 643; III. 379; *Trommsdorffs* Journ. d. Ph. VII. 25); oder auch, wenn man nach Hrn. *Ludw. Schnaubert* (*Trommsdorffs* Journ. XI. 1. St. 57) eine Unze gepülverten gebrannten Kalk in einem Zweyunzenglase im Tiegelbade zum Rothglühen bringt, und, nachdem der Tiegel aus dem Feuer genommen worden, zwey Drachmen Phosphor dazu wirft, und das, mit einem Kreidestöpsel verstopfte, Glas erkalten läfst. Man findet sodann eine zusammengesinterte, bröckliche, chocoladenfarbne, unangenehm knoblauchartig riechende, Masse vor, welche man als *Phosphorkalk* (*Calcaria phosphorata*) in kleinen, luftdicht verschlossenen, Gläsern aufbewahren mufs. Es ist dieses Präparat

durch die geringste Feuchtigkeit entzündlich, und wenn man etwas davon in ein Glas Wasser wirft: so steigen bald eine Menge Luftbläschen auf, die so, wie sie auf die Oberfläche des Wassers kommen, sich entzünden, zerplatzen, und als weiſse, allmählig sich erweiternde, kreisförmige Wolken in die Höhe steigen, indem hier der, mit dem Kalk verbundne, Phosphor dem Wasser Sauerstoff entzieht; dagegen der Wasserstoff das entweichende Gas, welches sich, wenn heiſses Wasser genommen wird, ungleich schneller entwikkelt, bildet; daher mithin aus dieser Zusammensetzung das Phosphorwasserstoffgas, und, bey schiklicher Einrichtung, dessen Verbindung mit reinem Wasser weit leichter, als nach oben angezeigter sonst gewöhnlicher Methode bereitet werden kann (vergl. *Bucholz* Beyträge zur Berichtigung und Erweiterung der Chem. 2. Heft, S. 16 u. f.; *van Mons* über die Bereitung des Phosphorkalks im Journ. de Chim. et de Phys. No. 7. S. 75, dgl. in *Trommsdorffs* Journ. XI. 1. St. S. 286 u. f.). * Mit dem Schwefel vereinigt sich

* Als *Tennant* 1791 der Londner Societät der Wissenschaften eine Abhandlung von seinen analytischen Versuchen über die Kohlenstoffsäure, die im 81. B. der Phil. Transact., und übers. in *Grens* Journ. der Phys. VI. 229. abgedrukt ist, vorgelesen hatte, machte *Geor. Pearson* das Iahr darauf, in einem Briefe an *Hassenfratz* (vergl. Annal. de Chim. XIII. Juin. 1792. S. 313, so wie auch in einem, in den Phil. Transact. von 1792. P. II. 289 befindlichen, Aufsatz, wovon man die Uebersetzung in *Grens* Journ. der Phys. VIII. S. 111—132 eingerükt findet), unter seinen, über denselben Gegenstand unternommenen, Versuchen auch die dabey ge-

der Phosphor, wenn man ihn in einem Gläschen zu zerlassenen Schwefel nach und nach einträgt,

machte Beobachtung bekannt, dafs, als er 4 Theile gebrannten Kalk und 1 Theil Phosphor im Feuer behandelt, er eine pulverichte Masse von obangegebenen Eigenschaften erhalten habe; man hat ihn daher wohl als den Entdekker dieser Verbindung anzusehen. Nachdem darauf Hr. Prof. *Göttling* die Entmischung der, an Alkalien, Kalk und dgl. (dessen Alm. 1796. S. 33 u. f. gebundnen, Kohlensäure sogar in gewöhnlicher Temperatur binnen einigen Monaten bewirkt, auch später solche durch Erhitzung auf einfachere Art (s. Alm. 1798, 1—3) zerlegt, auch ätzende Alkalien und gebrannten Kalk mit Phosphor, in erhöhter Temperatur, um zu sehen, ob sich ebenfalls daraus Kohle abscheide, zu behandeln veranlafst worden war, und, wie er versichert, auch etwas erhielt: so bemerkte er mit Erstaunen, dafs, als er auf die stark geglühete, rükständige, schwärzliche Masse, um die Kohle zu trennen, verdünnte salzigte Säure gofs, noch Phosphorwasserstoffgas, unter vorangezeigten Erscheinungen, sich entwikkelte. Die Zerlegung des Wassers scheint, nach *Schnauberts* Bemerkungen, durch den Phosphorkalk jedoch nur bedingungsweise zu erfolgen. Mit Kali- und Ammoniumflüssigkeit, so wie mit dünner Salpetersäure, verhielt er sich wie mit Wasser; mit konz. Salpetersäure und Schwefelsäure dagegen entzündete er sich nur schwach, mit Terpenthinöl gar nicht, und selbst, als es wieder abgegossen worden, nachher nicht mehr, weder mit Wasser, noch Ammoniumflüssigkeit. Weinalkohol bekam nur einen entfernten Geruch nach Phosphorwasserstoffgas, welches sich aber sogleich, als nach dessen Abgiefsen Wasser aufgegossen wurde. entwikkelte. Baryt und Strontian gaben mit dem Phosphor bey gleicher Behandlung ebenfalls das Wasser zersetzende, und Phosphorwasserstoffgas bildende, Verbindungen (*Scherer* Journ. III. 664; *Trommsdorffs* syst. Handb. der ges. Chem.

oder umgekehrt, wenn man den Phosphor unter Wasser in der Wärme, in einem Glase, worin der Schwefel, den man damit verbinden will, befindlich ist, schmilzt; oder auch, wenn man beyde nach *Marggraf* (dessen chym. Schriften, I. 52) zusammen destillirt, in allen Verhältnissen, und giebt damit, wie *Pelletier* (Annal. de Chim. IV. 1790. 1—14) gefunden hat, allemal weichere, als beyde an sich sind, sich zeigende Gemische; indem das, aus 1 Theil Phosphor und 9 Theilen Schwefel entstehende, unter dem Wasser bey 20° R., das aus 1 Theil desselben und 16 Theilen Schwefel bey 12°, das aus 2 Theilen Phosphor und 1 Theil Schwefel bey

§. 724). Die übrigen reinen Erden, so wie das Ammonium, scheinen mit dem Phosphor bloſse Gemenge zu geben, wovon besonders das, wenn man 10 Gran Phosphor mit einigen Granen gebrannter Talkerde in einem verstopften Glase schmilzt, entstehende, wegen seiner Lokkerheit, und daſs es, sobald es mit einem Schwefelhölzchen nur berührt wird, dasselbe entzündet, zur Verfertigung der Feux portatifs als das tauglichste von Hrn. *Trott* (*Trommsdorffs* Journ. VIII. 2. St. 71 u. f.) empfohlen wird. Sonst wird das tragbare Feuerzeug, welches sich bloſs auf die leichte Entzündlichkeit, besonders des schwach oxydulirten Phosphors, wenn er beym Luftzutritt berührt wird, gründet, einfacher so verfertigt: daſs man ein kleines engmündiges Gläschen halb mit Phosphor anfüllt, und erst, nachdem es leicht bedekt so lange an einem warmen Ort, bis der Phosphor bräunlich geworden ist, gestanden, zustopft. Berührt man nun die Masse mit einem Schwefelhölzchen: so entzündet sich dasselbe beym Herausziehen an der Luft, wenn nur die kleinste Spur vom oxydulirten Phosphor daran hängen geblieben ist.

8°, und die aus gleichen Theilen bey 4° noch flüssig bleibt, und nur langsam erstarrt. Diese Verbindungen, die, nachdem der Schwefel oder Phosphor die Vorhand hat, *Schwefelphosphor* oder *Phosphorschwefel* (*Sulphur phosphoratum* s. *Phosphor sulphuratum*) darstellen, und nach dem gewählten Verhältniſs bald nach schwachem, bald erst nach starkem Reiben, bald ohne alles Reiben im Sonnenschein, in freyer Luft leuchten und sich entzünden, dann mit gelblichter Flamme und schweflichtem Nebengeruch brennen, auch darnach in ihren übrigen Eigenschaften mehr oder weniger vom reinen Phosphor abweichen, besonders sich meistens durch eine so groſse Sprödigkeit, daſs sie sich unter Wasser fast zu Pulver reiben lassen, auszeichnen, zerlegen das Wasser leichter, als der Schwefel und Phosphor für sich allein es thun, wenn erstrer überwiegender Mischungstheil ist, unter Aufschwellung, und beyde entziehen demselben vereinigt allemal langsamer oder geschwinder die ihnen angemessene Menge Sauerstoff, wodurch das übrige unentmischte Wasser mit Schwefel- und Phosphorsäure, wie ein, mit salpeter- oder salzigtsaurem Baryt darin entstehender, Niederschlag offenbaret, gesäuert wird, während sich zugleich der freygewordne Wasserstoff ebenfalls mit einem Theil der vorfindenden zwiefachen Grundlage zu Phosphor- und Schwefelwasserstoffgas vereinigt, die beyde mit eigenartig widrigen Geruch im Dunkeln leuchtend sich entwikkeln. *

* Da der Phosphor so leicht sich mit Schwefel vereinigen, und, wenn die beygemischte Menge des letztern nicht über

Der Phosphor entzündet die brennbaren kohlenstoffhaltigen Körper, und selbst den Diamant (*v. Crells*

den 8—10 Theil beträgt; diese Verunreinigung sich nicht sogleich auf den ersten Blik mit Gewiſsheit erkennen läſst: so haben in neuern Zeiten gewinnsüchtige Fabrikanten den Schwefel zur Verfälschung des Phosphors benutzt (s. *Trommsdorff* Journ. II. 2. St. 178); auch kann er damit wohl zuweilen verunreinigt seyn, wenn zu seiner Darstellung eine, mit Schwefelsäure stark verunreinigte, Phosphorsäure genommen, und beyde dabey zugleich desoxydirt, als geschwefelter Phosphor übergetrieben werden. Man muſs sich daher durch das schöne Ansehn, welches der käufliche Phosphor gewöhnlich hat, nicht betrügen lassen; sondern, wenn vornehmlich die Stängelchen eine ungewöhnliche Sprödigkeit, oder sonst auffallende Eigenschaften bemerken lassen, denselben allemal, und vorzüglich, wenn man ihm zur Bereitung der Phosphorsäure, phosphorsauren Queksilbers, u. dgl. anwenden will, auf diese Verunreinigung prüfen. Um dieses ohne viele Umstände zu thun, darf man nur wenige Gran des verdächtigen Phosphors, indem man sie in ein hohes Mixturglas bis zur Entzündung behutsam erwärmt, oder auf einer Porzellainschaale mit einem brennenden Holzspan angezündet, unter ein aufgestülptes Zukkerglas bringt, verbrennen, und die entstandne, mit destillirtem Wasser zusammengespülte, Säure klargeseiht, mit salzigtsaurer oder salpetersaurer Barytlösung prüfen, welche dann durch einen weiſsen Niederschlag die Gegenwart der Schwefelsäure, und mithin des, dem Phosphor beygemischt gewesenen, Schwefels, sogleich zu erkennen geben wird. Wenn man den, mit Schwefel vereinigten, Phosphor mit Silber destillirt, geht der Phosphor davon als ein klares dünnes, in dem vorgeschlagnen Wasser zu Boden sinkendes, flüssig bleibendes Oel über, und läſst das Silber mit dem Schwefel als eine spröde, dem Glaserz ähnliche, Masse zurük (*Marg-*

Annal. 1796. II. 577), wenn er damit durch äuſsere Wärme, oder Reiben in atmosphärischer Luft, besonders aber im Sauerstoffgas, erhitzt wird. Wenn man ihn mit Wachs oder einem Harz, z. B. Sandrak, Mastix u. dgl. zu gleichen Theilen, oder auch mit Wachs und eines jener Harze zugleich, in einem zugestopften kleinen Glase, in siedendem Wasser oder heiſsem Sand bringt: so wird, nach Maaſsgabe der, in dem Gläschen enthaltenen, Luft, zunächst ein kleiner Theil desselben oxydirt, dann hört, was freylich im Dunkeln nur erkennbar ist, das Leuchten auf, und man sieht erst den Phosphor, dann den Zusatz schmelzen, aber beyde, wenn sie auch Stundenlang flüssig gehalten worden, doch jedes für sich bleiben, und den geschmolznen Phosphor die untere, das Wachs oder Harz, oder die Mischung von beyden, die obere Stelle einnehmen; auch lassen sich beyde, nach ruhigem Erkalten aus dem zerschlagnen Glase genommen, gut durch ein Messer von einander trennen. Man findet zwar das Gewicht des, auf diese Art geschmolznen, Phosphors nicht merklich vermehrt; aber er scheint doch, eben so wie das Wachs oder Harz, dabey in seiner Mischung etwas abgeändert zu seyn. Der mit Wachs behandelte sah gelber, der mit Harz zerlassene weisser, polirtem Elfenbein ähnlich, beyde durchsichtiger als vorher, beyde entzündeten sich durchs

grafs chem. Schr. I. 47). Vermuthlich war an der Entstehung des flüssigen Phosphors, welchen *Marggraf*, da er Phosphor und Spieſsglanzkönig destillirte, erhielt, ebenfalls ein Rükhalt von Schwefel in letzterm die Ursache.

Reiben und Erhitzen schwerer, und brannten dann langsamer, als gewöhnlicher Phosphor, und weil sie sich dabey mit einer röthlichen Rinde überzogen, unter mehrmaliger Erlöschung der, durch Veränderung der Oberfläche, durch einmaliges darüber Hinfahren mit einem harten Körper, sogleich wieder entstehenden, Flamme. Die, in der Nähe des Stubenofens frey auf Papier hingelegten, Stükchen des, mit Wachs oder Harz geschmolznen, Phosphors entzündeten sich nicht, verbreiteten aber im Dunkeln ein stärkeres Licht und leuchtendere Dämpfe, als reiner Phosphor. Sie liefsen sich ohne aufgegossenes Wasser in einem verstopften Glase aufheben, zeigten ein wie feuchtes Ansehn, und ihr brennend saurer Geschmak verrieth, dafs sie sich langsam oxydirten. Ein schwacher Beygeruch von brennzlichtem Wachsöl oder Mastix liefs sich nicht undeutlich in dem, beym Entzünden derselben aufsteigenden, Dampfe bemerken. Das Wachs hatte eine schmutzigere, die Mischung von Wachs und Mastix eine gelbbräunliche Farbe, und dieses, wie jene, die beyde im Dunkeln leuchteten, eine weichere Konsistenz angenommen, auch roch ersteres offenbar brennzlicht-sauer. Der mitgeschmolzne Sandrak bildete über dem Phosphor eine Kolophonium ähnliche poröse Masse, an der man im Dunkeln kein Leuchten wahrnahm. Wurde der, mit Wachs oder Harz, oder mit beyden zerlafsne, Phosphor bis zum Erkalten geschüttelt oder gerührt: so liefsen sich beyde zwar mechanisch zu einer bröklichen Masse vermengen, aber nach dem Wiederschmelzen bildeten sie wie vorher zwey Flüs-

sigkeiten.* Mit dem Kampher verhält sich der Phosphor fast eben so (s. meine Abh. über den Kampher, §. 71; *W. Kastner* in *Trommsdorffs* Journ. XI. 2. St. 96—102), und es scheint, daſs derselbe allen diesen Körpern eine kleine Portion Sauerstoff raubt, und sie in ihrem Mischungsverhältniſs etwas abändert, vielleicht auch selbst einen kleinen Theil

* Da der Fabrikphosphor zuweilen so schön und weiſs ist, wie man ihn bey der gewöhnlichen Bereitungsart nie erhält: so meint Hr. *Fischer* (a. a. O. S. 449): es lieſse sich vielleicht hier auf eine Verfälschung mit weiſsem Wachs schlieſsen; allein nach Obigem scheint diese damit kaum möglich zu seyn; und da ein Fabrikant, der nicht ganz ohne Kenntnisse und guten Willen ist, bey der ununterbrochen fortgesetzten Bereitung der wenigen Produkte, auf die er sich gemeinhin einschränkt, nicht selten Vortheile und Kunstgriffe dabey kennen lernt, die demjenigen, der höchstens jährlich einmal die nämliche Arbeit unternimmt, für immer fremd bleiben: so läſst sich ja das bessere Aeussere, welches er ihm, wie manchen andern Produkte, um es verkaufbarer zu machen, zu geben weiſs, aus diesem, ohne daſs man gerade eine absichtliche Verfälschung annehmen darf, recht gut erklären. Dünne gewichste, auch wohl mit einem ätherischen Oel befeuchtete, Dochte, die man in Salpeterpulver, oder in einem Gemenge von Kampher und Schwefel gewälzt, dann in gegen 5 Zoll lange, 2 Linien weite, Glasröhrchen, an deren einem Ende etwas oxydulirter Phosphor befindlich ist, gestekt, und das andere Ende der Röhre darauf zugeschmolzen hat, geben die *Phosphorkerzen*, die, wenn man das obere Ende der Röhre abbricht, und den Wachsstok herauszieht, sich entzünden (*v. Crells* n. E. in der Chem. 9. Th, *S.* 88; *Hermbstädts* Grundriſs der Chem. I. 387).

Theil davon in sich nimmt, so wie das Wachs ihn selbst in kleiner Menge auflöset. Wenn der Phosphor mit salpetersauren und oxydirt salzsauren Salzen gerieben, oder auf glühenden Salpeter geworfen wird, entzündet er sich, und erregt ein lebhaftes, oft mit starkem Knall begleitetes, Verpuffen (*Wieglebs* Handb. der Chem. I. 404; *Brugnatelli* in *Scherers* allgem. Journ. der Chem. I. 604 — 609; *van Mons* ebend. 610—618, und *Thom. Hoyle* ebend. 618—624). Die Schwefelsäure wird dadurch in der Hitze, Salpetersäure und oxydirte Salzsäure aber schon in der Kälte, indem er ihnen Sauerstoff entzieht, zersetzt (s. oben wegen der Salpetersäure S. 220, und vergl. wegen dieser und der übrigen Säuren *Göttlings* Alm. von 1799, S. 16 u. f.; dgl. von 1800, S. 65 u. f.). * Arseniksäure und arsenigte Säure (weiſser Arsenik) werden ebenfalls durch Phosphor entmischt. Gleiche Theile von beyden unter heiſsem Wasser so geschmolzen, daſs letzterer auf eine der erstern wirkt, geben hergestelltes Arsenikmetall und Phosphorsäure, und wenn man beyde destillirt, bekömmt man ein rothglänzendes, mit oxydu-

* Läſst man 10 — 20 Gran Phosphor in einem Gläschen in etwa 1 Drachme Wasser schmelzen, und schüttet es dann in ein Achtunzenglas, worin eine Unze konz. Schwefelsäure befindlich ist: so erhitzt sich nach dem Umschütteln das Gemisch, und wirft feurige Kugeln aus, die sich wie Sterne an den Seiten des Glases anhängen, und ihren Lichtschein eine Zeitlang behalten; welche Erscheinung sich besonders im Dunkeln sehr schön ausnimmt (*Hagens* Grundsätze der Chem. S. 308).

littem Phosphor angeschmauchtes, und daher in freyer Luft entzündliches, Sublimat (*Marggraf* ch. Schr. I. 46; *Göttlings* Alm. 1786. S. 57; 1790. S. 176; 1791. S. 82; 1793. S. 24). Dagegen hat der Graf *Mussin-Puschkin* die, früher von *Marggraf* gemachten, und oben S. 1543 schon bemerkte, Beobachtung: daſs Zink und Phosphorsäure bey der Destillation Phosphor geben, dieses Metall mithin den Sauerstoff mächtiger, als die Phosphorsäure, anzieht, bestätigt (*v. Crells* Annal. 1799. I. 443 u. f.; dgl. *Göttlings* Alman. 1799. S. 15). Das Silber soll der Phosphor nach *Wenzel* (d. höhere Chem. S. 109) in Gestalt einer metallischen Vegetation fällen; so wie er bekanntlich auch das Kupfer aus den Anflösungen, worin es besonders nur oxydulirs enthalten ist, metallisch niederschlägt, und daher auch, um solches im Branntewein, Wein und andern Flüssigkeiten zu entdekken, mit benutzt wird. Das Verhalten des Phosphors mit den übrigen Metallen hat vorzüglich *Pelletier* untersucht, und können darüber dessen Versuche, die hier anzuführen zu weitläuftig seyn würde, in den Annal. de Chim. XIII. S. 121 u. f. nachgelesen werden. Die Oele, sowohl die fetten, als die ätherischen, der, über salzigtsaurem Kalk rectificirte, Schwefeläther, so wie in verschiednem, doch geringerm, Grade auch die übrigen künstlichen, möglichst entwässerten, Aetherarten, und der absolute Weinalkohol, lösen den, in Pulver gebrachten, vom adhärirenden Wasser auf Drukpapier befreyten, Phosphor; jedes dieser Lösungsmittel, jedoch nur in kleiner Menge, auf, und geben damit, doch nicht alle, z. B. mit verschiednen

ätherischen Oelen, in minderer Temperatur leuchtende, und beym Wassersiedgrad selbst entzündliche, Lösungen. Unter diesen Lösungen des Phosphors hatte man seit einiger Zeit vorzüglich die in fetten Oelen und in Schwefeläther zum Arzneygebrauch zu benutzen versucht; allein aus neuern Erfahrungen hat sich ergeben, daſs besonders der Phosphor in letzterer Lösung, welche nach Hrn. *Westrumb* (dessen Handb. der Apothekerk. §. 976) und *Scherf* (Lipp. Apothekerb. II. 421) durch Auflösung von 2 Drachmen Phosphor in 4 Unzen Schwefeläther, durch mehrtägige kalte Digestion und fleiſsiges Schütteln; nach *Franz Bouttaz* (über den Phosphor als Arzneymittel, Göttingen, 1800. S. 82) und *Göttling* (dessen prakt. Vorth. und Verbess. 2. Samml. 108) dagegen von 15 Gran desselben, und 2 Unzen jenes Aethers, in einem fest verschlossenen Glase, im lauwarmen Wasserbade, bereitet werden soll, und an verschiednen Orten unter dem Namen: *gephosphorte Vitriolnaphtha, gephosphorter Schwefeläther* (*Naphtha vitrioli phosphorata, Aether sulphuricus phosphoratus*) eingeführt ist — ungleich leichter und geschwinder, bloſs schon durch das öftere Oeffnen des Aufbehaltungsglases, und durch die Luft, die den davon leeren Raum desselben anfüllt, gesauerstoffet wird, und sich so aus der Lösung als dikliche Flüssigkeit abscheidet, und am Boden des Gefäſses sammlet; mithin für den Arzneygebrauch keine sichere und gleichförmigere Zubereitung des Phosphors, besonders wenn sie auf längere Zeit vorräthig bereitet, und nicht in kleinen, luftdicht ver-

wahrten, Gläsern vertheilt aufgehoben wird, gewährt. Die Menge des Phosphors, welche der Schwefeläther wirklich auflöset, findet man sehr verschieden, von 2½ bis 30 Gran des erstern in einer Unze des letztern, angegeben, woran wohl die, nicht immer zuvor erprüfte, Aechtheit, und nicht gehörige mechanische Zertheilung des Phosphors, so wie die abweichende Güte des Aethers, unstreitig gröſstentheils schuld seyn mögen. Es besitzt diese Auflösung, wobey ich mit Hrn. *Trommsdorff* (Berl. Iahrb. für die Pharm. 1800. S. 227) der kalten Bereitung den Vorzug gebe, den vollen Geruch, wie auch die Eigenschaft des Phosphors, bey Berührung der Luft im Dunkeln leuchtende Dämpfe von sich zu geben, und sich, zu siedendem Wasser getröpfelt, mit heller Flamme zu entzünden. Schmilzt man den Phosphor mit der gleichen oder doppelten Menge Gewürznelkenöl oder Zimmtöl, oder Kampher zusammen: so erhält man alsdenn mit Schwefeläther eine konzentrirtere, auch etwas haltbarere, Lösung (*Lindner* u. *Krüger* in *Trommsdorffs* Journ. IX. 1. St. S. 134). Durch kaltes Wasser wird der frisch bereitete gephosphorte Aether, indem er auf demselben schwimmt, nicht zersetzt; verdünnt man ihn aber erst mit Weinalkohol, und schüttet ihn dann unter Wasser: so entstehet ein milchichtes Gemenge, aus welchem sich der Phosphor im feinsten Pulver absondert (*Brugnatelli* in *Scherer* allgem. Journ. der Chem. II. 652.) Die geringste Menge Phosphor nimmt unter den Aetherarten der Essigäther auf, und es giebt sich dessen Gegenwart darin bloſs durch den phosphor-

artig stechenden Geschmak, und durchs Leuchten, wenn man im Dunkeln etwas auf kochendes Wasser gieſst, oder mit konz. Schwefelsäure vermischt, zu erkennen. Der absolute Weingeist scheint zwar noch weniger auf den Phosphor zu wirken, nimmt aber doch dessen Geruch an, und giebt, zu kochendem Wasser geschüttet, blitzähnliche Entzündungen (vergl. *Basse* Versuche darüber in *v. Crells* Annal. 1801. I. 371—73). Hr. Apoth. *Baring* zu Kassel (Reichsanzeiger 1800. I. No. 146. S. 1887; s. auch ebendas. ähnl. Anzeigen, I. No. 43. S. 537; No. 71. S. 912; No. 291. S. 1799) konnte in der halben Unze Mandelöl im heiſsen Wasserbade, bey anhaltendem Digeriren, nicht mehr als 1½ Gran Phosphor lösen; Hr. *Krüger* versichert dagegen, daſs bey angemessener Wärme, in einem verschlossenen Gefäſs, 24 Gran Phosphor sich völlig, und ohne der mindesten Wiederabscheidung nach dem Erkalten, in 272 Gran frischem Mandelöl auflösten, mittelst welchen stark gephosphorten Oels er jedoch, nach zugesetzter Aetzlauge, eine seifartige Verbindung hervorzubringen vergebens versuchte. Hr. Ap. *Schmidt* zu Sonderburg im Dänischen (*Trommsdorffs* Journ. VIII. 1. St. S. 82 u. f.) fand bey seinen Versuchen den Phosphor in Terpenthinöl oder Rosmarinöl am auflöslichsten, konnte in der Unze dieser Oele jedoch nur 8 Gran davon auflösen, und die anfangs trübe, binnen 24 Stunden, nach etwas Phosphorabsatz, (der aber in der Wärme bald darin wieder verschwand,) klar gewordne, Auflösung hatte einen sehr schwachen Phosphorgeruch, und gab, auf kochendes Wasser getröpfelt, diesen nur, nebst dem Geruch

nach Terpenthin, erst stärker zu erkennen, ohne dabey in Flamme auszubrechen. Die fettölichte Phosphorlösung verbreitet, zu siedendem Wasser gegossen, ebenfalls nur einen lebhaften Schein, indem daraus der Phosphor nicht plötzlich sonst ganz allmählig entweicht. Da der Phosphor sich wohl kaum durch bloſses Reiben, weder in einem kalten, noch in einem warmgemachten Mörsel, indem er sich immer an die Pistille anzulegen pflegt, mit einem fetten Oele, mit Eygelb, oder einem Schleim, Zukkersaft u. dgl., innig vereinigen läſst; sondern bey allem darauf gewendeten Fleiſs doch immer nur mechanisch fein zertheilt wird, und doch gleichwohl die Aerzte selbigen bisher zum Theil gepülvert unter einer Conserve, unter Mus oder Theriak, oder einem Zukkersaft, oder nach *Le Roi* (Magasin encycloped. 3 An. Aug. No. 22. S. 156) mit Oel, Zukker und Eydotter zu einer Latwerge, oder zu 2 Gran mit einer Unze Mandelöl, 3—4 Drachmen Mimosengummi, und 3—4 Unzen Wasser zur gephosphorten Milch (vergl. *C. F. Weigel* Diss. de Phosphoro urinae usu med. Ien. 1798, und Hrn. Bergr. *v. Crell* in dessen chem. Ann. 1800. II. 143—148) vermengt, verordnet haben; so ist diese, besonders bey nachläſsiger Bereitung nicht einmal gleichförmige, breyartige oder flüssige Phosphorvermengung vielleicht nicht selten die Ursach der traurigen Folgen gewesen, die mehrere Aerzte auf den Gebrauch des Phosphors bemerkten. Sollten überhaupt die schwächenden Wirkungen der fetten Oele, besonders in Menge, die reizenden Kraftäuſserungen, die doch

gemeinhin bey der Anwendung des Phosphors beabsichtigt werden, nicht entgegen stehen: so wäre es wohl sicherer, dafs allemal die verordnete Quantität Phosphor in der nöthigen Menge fetten Oels, in einem verstopften Gläschen, im heifsen Wasserbade zuvor klar aufgelöst, zu solchen Mischungen genommen würde. Seit seiner Erfindung ist der Phosphor öfters von einzelnen, vornehmlich deutschen, Aerzten in verschiednen Krankheiten, sowohl innerlich als äufserlich, vielleicht, wie sie versichern, nicht allemal ohne Nutzen (s. *Macquers* chym. Wörterb. IV. S. 559 u. f. Anm.), doch gewifs noch öfterer zum gröfsten Nachtheil des Kranken, was man auch von seiner zauberischen Heilkraft immer rühmen mag, angewendet worden (*Weikard* vermischte Schriften, 4. St.; *Lenhards* Arzneyen ohne Maske, II. S. 189—200). Dafs er indefs allerdings ein höchst wirksames Mittel abgiebt, welches, wenn man besonders eine zwekmäfsigere Art, ihn zu verordnen, als die bisher bekannte gewesen ist, ausgemittelt haben wird, in vielen Fällen nützlich seyn kann, läfst sich schwerlich ganz läugnen. Wie unter dem 16ten November 1798 aus Paris gemeldet wurde (s. d. Frankfurter Zeit. von 1798. No. 187), sollen bey Lebensschwäche, oder in den letzten Zügen der Organe, einige Gran Phosphor innerlich gereicht, eine solche Energie geben, dafs man dadurch das Leben eines Sterbenden um einen und mehrere Tage verlängern kann.

Wegen der Selbstzündlichkeit des Phosphors in freyer Luft ist bey dessen Aufbewahrung, damit dadurch kein Unglük entstehet, überaus grofse

Vorsicht nöthig. Man muſs ihn nie in einem Glase bloſs frey hinstellen; da dieses sehr leicht zufällig durch Katzen oder andere Thiere vom Standort herunter entzwey geworfen, oder, so ungesichert, das darin befindliche Wasser einfrieren, und beym nachherigen Wiederaufthauen das Glas zersprengt werden kann; da dann in beyden Fällen, wie die von den Herren *Göldner* und *Trommsdorff*, so wie erst vor Kurzem von dem ältern *Descroizille's* (in den Annal. de Chim. XLI. No. 123. S. 302, und in *Trommsdorff* Journ. IX. 2. St. 245 u. f.) bekannt gemachten, warnenden Beyspiele lehren, dadurch, je weniger man sich dieses Zufalls versieht, die schreklichsten Feuersbrünste entstehen können. Sicher bewahrt man ihn in dem Glase, worin er, mit Wasser übergossen, enthalten ist, in einem, mit einem genau passenden Dekkel versehenen, verzinnt eisenblechernen, oder noch besser kupfernen, Futterale, in welchem man ihn mit Sand oder Kleye umschüttet, auf. Bey groſsen Parthieen, und überhaupt beym Versenden, ist es rathsam, den Dekkel überdieſs noch am Futteral anzulöthen. An unbekannten, oder jungen unerfahrnen, Leuten darf der Phosphor aus Apotheken nie verkauft werden.)

Pilulae ex Resina Jalappae. *Jalappharzpillen.* ⊙

(Sonst: *Purgierpillen*, Pilulae purgantes.)

M. n. Jalappharzseife drey Theile.

Mildsalzigtsauerquecksilber einen Theil.

Durch innige Vermengung (und etwas zugetröpfelten Weingeist) entstehet eine Pillenmasse daraus.

(Die bekannte Arzneyform in kleinen Kügelchen, die man *Pillen* (*Pilulae, Catapotia*) nennt, und welche, um ekeln Patienten das Einnehmen übelschmekkender und stinkender Heilmittel zu erleichtern, auch stark wirkende Mittel sicherer in die kleinsten Gaben abtheilen zu können, und dafs davon beym Einnehmen nichts verloren gehe, bequem ist, entsteht nach ihrer verschiednen ärztlichen Bestimmung, aus der genauesten Vereinigung von gepülverten einfachen Arzneysubstanzen, und pulverförmigen oder zu Pulver geriebnen chemischen Präparaten mit zugetetzten Harzen, Gummiharzen, Gummen, Diksäften, Dikauszügen, Seifen, Balsamen, Semmelgrume, auch wohl bisweilen mit einer kleinen Beymischung von Kampher, oder einem ätherischen Oele, zu einer festen zähen teigförmigen Masse, die man in so viele Theile, als Pillen daraus werden sollen, durch die Waage und der dazu in den Apotheken eingeführten Maschine genau abtheilt. * Die Herren Verfasser meiner Ur-

* Die Regeln, die man bey Bereitung der Pillenmassen und der Pillen daraus zu beobachten hat, sind vornehmlich folgende: Man mufs 1) jedes, nach der Vorschrift zur Masse kommende, pülverungsfähige Ingredienz möglichst fein stossen oder reiben, und sie dann aufs genaueste mit einander vermengen; 2) die mitvorgeschriebnen gereinigten Harze und

schrift haben von dieser Arzneyform in obiger Vorschrift nur ein einziges Beyspiel aufgestellt, und

Gummiharze, die weder für sich, noch in Verbindung mit den übrigen pülverbaren Substanzen, gehörig in Pulver zu bringen sind, so wie die Diksäfte oder Dikauszüge, oder beyde zusammen, nebst den sonst etwa noch hinzukommenden Flüssigkeiten, in einem, am sichersten in kochendem Wasser warm gemachten, serpentinern nicht messingnen Mörsel, dessen Pistille auf gleiche Art erwärmt worden, oder auch in einer polirten schlageisernen Pfanne, bis zur Vereinigung, erweichen, hierauf allmählig das einfache, oder vermengte, Pulver zusetzen, und alles aufs innigste zu einer völlig gleichförmigen Masse, woraus sich haltbare Pillen machen lassen, vermengen und anstofsen. Halbflüssige Extracte im gehörigen Verhältnifs mit gepülverten Substanzen, desgleichen geschabte Seife mit geriebnen Harzen und Gummiharzen, so wie viele andere Gemenge, auch einfache, nur um die Form hervorzubringen gewählte, Mittel, z. B. Semmelgrume, geben zwar, ohne dafs gerade eine Anwärmung des Mörsels nöthig wäre, feste, in Pillen zu formende, Massen; doch ist auch hier, wenn man letztere Vermengung ausnimmt, zur innigern Vereinigung, wodurch nicht selten die Wirksamkeit merklich erhöht wird, die Mitanwendung schwacher Wärme zuträglich. 3) Wenn die zu Pillen vorgeschriebnen einzelnen Ingredienzen, nach genauer Vermengung, für sich zu keiner gehörig konsistenten und zähen Masse zu vereinigen sind: so ist es zwar am rathsamsten, wenn solches von der fehlerhaften Receptformel herrührt, dem Arzt um zwekmäfsige Abänderung seiner Vorschrift zu ersuchen; da diefs jedoch nicht immer möglich ist, bisweilen auch die Ursach, dafs keine gehörige Masse entsteht, an der bekanntlich nicht immer gleichen Konsistenz der vorräthigen Dikauszüge liegt: so mufs man, wenn das Gemenge zur teigförmigen Vereinigung eine zu grofse Sprödig-

diefs ist auch wahrhaftig völlig hinreichend, um sie nicht in Vergessenheit kommen zu lassen; so sehr

keit zeigt, durch ein, den einzelnen Theilen desselben angemessenes, Verbindungsmittel die rechte Konsistenz herauszubringen suchen. Diefs Verbindungsmittel, welches man zusetzt, mufs aber durchaus keine arzneykräftige, die Eigenschaften der zur Masse vermengten Ingredienzen im geringsten abändernde, sondern ganz unschuldige, Substanz seyn. Wenn das Gemenge meistens aus schleimigten Pulvern, Gummen, Seife, Diksäften oder wäfsrigen Dikauszügen besteht: so ist ein wenig Wasser; wenn dagegen Harze das Uebergewicht darin haben, etwas zugetröpfelter Weingeist dazu hinreichend. Verhindert eine zu grofse Quantität erdichter oder trokner Pflanzentheile die Entstehung einer gehörig konsistenten Masse: so wird diese am besten mit etwas zugesetzten Honig oder dikken Zukkersyrup hervorgebracht, und es sind diese süfsen Verbindungsmittel, womit die Pillen am längsten schmeidig und lösbar bleiben, auch bey andern Arten von Pillenmassen (s. z. B. oben S. 878) sehr als Zusatz zu empfehlen. Mimosen- oder Tragantgummischleim dürfen, ohne ausdrükliche Vorschrift, höchstens in Fällen, wo diese Schleime, mit zugleich vorhandnen Harzen, künstliche Gummiharze bilden können, so wie noch weniger Terpenthin als Verbindungsmittel bey Bereitung der Pillenmassen angewandt werden; denn durch erstere nehmen die Pillen nach dem Austroknen oft eine solche Härte an, dafs sie sich gar nicht im Magen und in den Gedärmen auflösen, sondern ohne alle Wirkung wieder abgehen, und durch letztern werden ihre Arzneykräfte nicht selten auf eine, für den Kranken sehr nachtheilige, Weise verändert. Geistige Aetzkalilösung (*Tinct. kalina*) darf, ohne Vorschrift des Arzts, nur in wenigen Fällen, wo man kaum ohne einen grofsen Zusatz von einem andern Hülfsmittel auslangt, z. B. wenn trokne Harze, als Guajakharz, mit andern pulverför-

diefs übrigens gegen die ungeheure Menge von Pillenmassen und daraus gefertigten Pillen, die sonst,

migen, weder in Wasser noch Weingeist löslichen, Substanzen, und einer kleinen Portion eines festen Diksafts, zur Pillenmasse verbunden werden sollen, zu einigen Tropfen angewandt werden. Wenn dagegen die zur Pillenbereitung vorgeschriebnen Ingredienzen eine zu weiche, nicht in haltbare Pillen zu bringende, Masse geben: so mufs solche, in sofern sie keine, selbst bey schwacher Wärme sich schon verflüchtigende Theile enthält, im heifsen Wasserbade, oder in einer diesem gleichkommenden Wärme, gehörig eingedikt; sonst aber, wenn das Abdünsten eine Verminderung an Heilkräften befürchten läfst, selbiger mittelst eines Zusatzes von einem unschädlichen Pflanzenpulver, z. B. gepülverter Süfsholz- oder Salappwurzel, oder Bärlappsaamen u. dgl., die erforderliche Konsistenz gegeben werden. Sollen aus Diksäften, als dem Flekkenschierlingdiksaft, oder aus Dikauszügen, etwa vom Benediktflokblumkraut u. s. w., Pillen gemacht werden: so setzt man ihnen am zwekmäfsigsten das Pulver von dem Theil ihrer Mutterpflanze zu, wovon sie selbst bereitet worden sind; bey einigen z. B. mit dem Quassienholzpulver und dessen Extract entsteht, jedoch ohne den Zusatz eines andern klebrigern Extracts, keine in Pillen formbare Masse. Metallische Salze, z. B. Zinkvitriol, Aetzqueksilbersublimat, Spiefsglanzweinsalz, müssen, um sie gleichförmiger in der Masse vertheilen zu können, zuvor in Wasser gelöst, oder wenigstens damit abgerieben, den übrigen Ingredienzien zugesetzt werden. Andere Salze, die man freylich besser ganz aus den Pillen weglassen sollte, (da die Feuchtigkeit anziehenden sie zerfliefslich machen, und viele der übrigen nach kurzer Zeit auf ihrer Oberfläche ausblühen,) müssen erst mit den weichern Gemengtheilen, z. B. Extracten oder Gummiharzen, vereinigt, und dann mit den übrigen pulverförmigen Dingen in genaue Vereinigung gebracht werden. Geriebner Kampher, ätheri-

der Vorschrift der Landesdispensatorien gemäſs, in den Apotheken vorräthig gehalten werden müssen,

sche Oele u. dgl. werden der Masse gemeinhin zuletzt, wenn jedoch Harze oder Gummiharze dazu kommen, erstere sogleich diesen, die davon eine merklich weichere Konsistenz annehmen, zugesetzt. Wenn zur Darstellung einer Pillenmasse irgend ein, vom Arzt nicht selbst vorgeschriebnes, und dem Gewicht nach von ihm bestimmtes, Verbindungs- oder Gestaltgebendes Mittel, es sey Wasser, Weingeist, eine geistige Tinctur, ein Schleim, Honig, Zukkersyrup, eine Conserve, oder ein Pflanzenpulver, nöthig gewesen ist: so muſs man bey Abtheilung der Pillen dieses nicht mitrechnen; sondern nur gerade so viel Stük Pillen aus derselben machen, als die vorgeschriebnen Ingredienzen an sich gegeben haben würden; nämlich, wenn zu 1 Unze eines zur Masse bestimmten Gemenges gegen 2 Drachmen von einem dieser Hülfsmittel nöthig waren: so sind, in sofern es Zweygranpillen werden sollen, daraus nicht 300, sondern nur 240 Stük Pillen zu machen, damit die vom Arzte verordnete Gabe nicht abgeändert wird, vielmehr völlig immer dieselbe bleibt. Aus dieser Ursach ist aber auch der, beym Abdampfen einer zu weichen Masse bis zur gehörigen Konsistenz entsehende, Gewichtsverlust nicht als fehlend zu rechnen; sondern es müssen von der itzt weniger wiegenden Masse doch eben so viel Stük Pillen gemacht werden, als wenn sie noch das volle Gewicht der, nach der Vorschrift vermengten, Ingredienzen hätte. Nur in dem Fall, wenn der Arzt das Abdampfen der Masse vorgeschrieben, und die dadurch zur gehörigen Stärke gebrachte Masse in 1, 2 oder mehr Gran schwere Pillen abzutheilen, empfohlen hat, leidet diese Regel eine Ausnahme. Vormals wurde die, wenn es Zweygranpillen werden sollten, drachmen-, oder wenn man Granpillen verlangte, halbdrachmenweise zu einem durchaus gleichdikken Stäbchen ausgerollte Masse, mittelst eines sägeartig am

absicht. Einem rationellen Arzt kann und muſs es nie schwer fallen, allemal derjenigen Arzneysub-

Rande gezahnten Blechs, das man darauf eindrükte, und dann die dadurch entstandnen Kerben mit einem Messer durchschnitt, weiter zu 30 Stük Pillen abgetheilt; itzt bewerkstelligt man dieſs weit geschwinder und genauer auf der bekannten Pillenmaschine (*Machina pro pilulis formandis*), indem man, das egal so lang als diese breit ist, gemachte Röllchen der Masse queer über die Schärfe der 30 Kanäle gerade hinlegt, den Obertheil der Maschine mit den 30 entgegenstehenden Schärfen darauf drükt, und so auf einmal, durch schnelles Hin- und Herfahren mit letzterm, die Pillen, wenn sonst die Masse die gehörige Zähigkeit besaſs, so rund abschneidet, daſs sie wenig oder keiner weitern Nachhülfe mit den Fingern bedürfen. 5) Um theils die fertigen Pillen für das Zusammenkleben zu sichern, theils um ihren üblen Geschmak weniger bemerklich zu machen, und ihnen auch ein besseres Ansehn zu verschaffen, werden sie bald mit einem unschuldigen leichten Pulver, als Bärlappsaamen, Stärkemehl, Mildtalkerde, Süſsholzpulver u. dgl., oder mit einem gewürzhaften Pulver, als gepülverten Zimmt, Kalmuswurzel, Pommeranzenschaalengelbes u. s. w., selten aber mehr, wie es sonst Mode war, damit sie eine schöne rothe Farbe bekämen, mit präparirtem Zinnober bestreut; so wie das vormals übliche Versilbern oder Vergolden der Pillen immer mehr abkommt. Letzteres, welches itzt meistens nur noch bey solchen Pillen, die zu den Volksmitteln, wie die balsamischen und Polychrestpillen, gehören, üblich ist, geschiehet, indem die frisch verfertigten, auf ihrer Oberfläche weder zu troknen noch zu klebrigen, Pillen zu einigen Blättchen ächten Goldes oder Silbers, die man in einer kugelrunden, mit einem Fuſs versehenen, Büchse (*Scatula deauratoria s. argentaria*) gethan hat, schüttet, und darin sanft im Kreise bewegt, bis sie völlig mit einer glänzenden Metallfläche

stanz, welche er für die Krankheit, die er gerade zu behandeln hat, als die passendste anerkennt, jede beliebige, seinen Absichten und den Wünschen des Kranken zuträglichste, Form zu geben, mithin auch in Pillen zu verordnen, und er hat es dabey unläugbar weit mehr in seiner Gewalt, unter mehrern, im vorliegenden Falle zwekmäßigen, Mitteln die wirksamsten auszuwählen und zu verbinden, als wenn er eine vorräthige vielfach zusammengesetzte Pillenmasse, oder daraus gefertigte Pillen, deren Gemengtheile ihm oft nur halb und halb namentlich, dem Verhältniſs nach meistens aber gar nicht, bekannt sind, verschreibt. Wozu soll also das Vorräthighalten der Heilmittel, in so vielfach abgeänderter Verbindung, unter dieser Form nutzen? Da mehrere Zusammensetzungen dieser Art, bey langer Aufbewahrung, bekanntlich theils unwirksam werden, theils Eigenschaften annehmen, die sie frisch bereitet nicht haben: so kann es nur zur Bequemlichkeit des empirischen Arztes seyn, wenn das Landesdispensatorium, um ihm das Kopf-

überzogen sind. 6) Die Pillenmassen, die noch häufig verschrieben, und deshalb vorräthig gehalten, werden, hebt man in einem porzellainenen oder gläsernen weitmündigen, mit einem Korkpfropf verstopften, und mit Blase fest verbundnen, oder mit brennendem Siegellak luftdicht überzognen, Gefäſs auf; so wie auch die fertigen Pillen von Feuchtigkeit anziehenden Dikſäften, oder von metallischen Salzen, jedoch nachdem letztere zuvor an der Luft getroknet worden, auf gleiche Art aufbewahrt werden müssen. Die jedesmalige frische Bereitung behält indeſs vor allem Vorräthighalten der Pillen und ihrer Massen den Vorzug.

brechen zu ersparen, für jeden Krankheitsfall ein Arzneymittelchen, und damit es ja an nichts fehle, auch in Pillenform, aufstellt. Es sind indeſs viele Aerzte einmal gewohnt, von vormaligen und itzigen berühmten Aerzten, seit längrer und kürzrer Zeit, unter diesem oder jenem Namen eingeführte Pillen fortbrauchen zu lassen; damit nun der Apotheker, wo solches geschieht, nicht in Verlegenheit gerathe, hielt ich es für nöthig, hier die Vorschriften zu einigen Pillenmassen und Pillen, die beynahe noch täglich verschrieben werden, so wie solche Hr. *Scherf* im Lippischen, und die Herren *Schlegel* und *Wiegleb* in ihrem deutschen Apothekerbuche, nebst Andern, musterhaft verbessert haben, noch in möglichster Kürze folgen zu lassen. Nach Erstern wird die *Aloetische Pillenmasse* (*Massa pilularum aloeticarum*) aus ½ Unze Sokotrinaloe, und von jedem 1 Unze Cacaoseife und Seifenwurzelextract; die *Bittre Pillenmasse* (*Massa pilularum amararum*) aus gleichen Theilen Wermuthextract, Hopfenextract, und eingedikter Ochsengalle, nebst hinlänglichem Myrrhenpulver; die *Balsamische Pillenmasse* (*Massa pilularum balsamicarum*) aus gleichen Theilen Myrrhenextract, Kiefersprossenextract, Alantextract, und gepülvertem Epheuharz; die *Eröffnende Pillenmasse* (*Massa pilularum ecphracticarum*) aus gleichen Theilen Ammoniakgummi, Wermuthextract und Rhabarberpulver; die *Laxierpillenmasse* (*Massa pilularum laxantium*) aus gleichen Theilen Jalappseife und Jalapp-Pulver; die *Polychrestpillenmasse* (*Massa pilularum polychrestarum*) aus von jedem ½ Unze Ammoniakgummi, Myrrhen- und

Aloe-

Aloeextract, und eine Unze Carduibenediktextract; und die *Meerzwiebelsquillmasse* (*Massa pilularum squilliticarum*) aus ½ Unze gepülverte Meerzwiebel und Ammoniakgummi, medicinische Seife und Kardamom, von jedem 1 Unze, bereitet. Nach Angabe der beyden Letztern, und der Pharmacopoea castrensis Borussica, Berol. 1794. p. 45 u. f., entstehen: die *Aethiopspillen* (*Pilulae aethiopicae*) aus 6 Drachmen, mit ½ Unze pommeranzenfarbnen Spiefsglanzschwefel zum Aethiops geriebnem, lebendigen Queksilber, von jedem ½ Unze alikantische Seife und Guajakharz, nebst hinlänglichem Zukkersyrup; *Plummers alterirende Pillen* (*Pil. alterantes Plummeri*) aus gleichen Theilen von *Plummers* alterirendem Pulver (s. oben S. 918) und Guajakharz mit Kopaivabalsam; die *Spiefsglanzpillen* (*Pil. antimoniales*) aus 1 Unze präparirtem Spiefsglanz, 2 Drachmen Guajakharz und hinlängl. Erdrauchextract; die *Gichtwidrigen Pillen* (*Pil. antarthriticae*) aus ½ Unze Guajakseife und 2 Drachmen alikant. Seife, oder aus von jedem 2 Drachmen Guajakseife und Spiefsglanzseife, und 15 Gran Aconitdiksaft; die *Krampfstillenden Pillen* (*Pil. antispasticae*) aus von jedem 2 Drachmen Stinkasant und Baldrianextract, nebst 12 Gran Opium und 12 Tropfen Cajeputöl; *Selle's balsamische Pillen* * (*Pil. balsamicae*

* Statt dieser werden auch öfters *Beckers* oder *Junkers balsamische Pillen* noch verlangt. Erstere, die Pil. bals. *Bech.*, werden nach der, von Hrn. D. *Achilles* (in der Leipz. gelehrten Zeit. von 1794, St. 94) mitgetheilten, Vorschrift aus von jedem 3 Drachmen des Carduibenedikt- Löffelkraut- Wer-

Sellei) aus von jedem ½ Unze Aloe, Schwarznieſswurzelextract und Eisensalmiakblumen, 2 Drachmen Saffranpulver und 1 Skrupel Opiumextract; die *Asant-* oder *Mutterpillen* (*Pil. foetidae s. antihystericae*) aus von jedem ½ Unze Stinkasant, Mutterharz und Myrrhe, 2 Drachmen Bibergeil, 1 Unze Kamillenextract und nöthiger Saffrantinktur; die *Asantpillen mit Kampher* (*Pil. foetidae c. Camphora*) aus von jedem 1½ Drachme Stinkasant und Bibergeil, ½ Drachme Kampher, 20 Tropfen ätherischem Thieröl, mit hinl. Stinkasanttinktur; die *Gummiguttpillen* (*Pil. e Gummi gutta*) aus von jedem 2 Drachmen Aloe, Schwarznieſswurzelextract, Gummigutt und versüſstem Queksilber, und ½ Drachme äther. Wacholderöl mit hinlänglichem Purgirkreuzdornbeerensyrup; die *Wasserabführenden Pillen* (*Pilulae hydragogae*) aus von jedem ½ Unze Aloeextract, Ammoniakgummi, 2 Drachmen Kelleresel, 2 Skrupel Gummigutt, 1 Skrupel gepülverte Meerzwiebel, 40 Tropfen äther. Wacholderöl mit hinlänglichem Erdrauchextract; oder, aus 2 Drachmen

muth- Erdrauch- und Guajakholzextracts, von jedem 2 Drachmen von Terpenthin und Schwefelblumen, von jedem ½ Unze Aloe und Myrrhe, und von jedem 2½ Drachme Benzoe und Storax mit Aloeelixir zur Masse gemacht, die Pil. bals. *Junkeri* (s. *Junkers* allg. Heilkunde I. 37) aber aus 3 Unzen Jalapp-Pulver, von jedem 2 Unzen des Carduibenedikt- Erdrauch- Wermuth Löffelkrautextracts, von jedem 1½ Unze gekochten Terpenthin und präparirten Bernstein, und von jedem 1 Unze Myrrhe und Wacholderharz bereitet, und wie erstere zu Granpillen formirt.

Gummiguttseife und 1 Drachme Jalapp-Pulver; die *Stahlpillen* (*Pil. martiales*) aus 1 Unze Eisenfeile, 2 Drachmen Salmiak, und von jedem 1 Drachme des Carduibenedikt- Wermuth- Gentian- und Tausendgüldenkrautextracts; die *Mercurialpillen zum Saliviren* (*Pil. e mercurio vivo s. mercuriales sialagogae*) aus 1 Drachme lebendigem, mit einem, aus 3 Drachmen Mimosengummi und hinlänglichem Wasser bereiteten, Schleim getödtetem, Queksilber und 3 Drachmen Guajakharz, oder aus 2 Unzen lebendigem, mit 2 Drachmen Anisschwefelbalsam getödtetem, Queksilber, 1 Unze Guajakharz, und 1 Drachme Süfsholzdiksaft; die *Aetzqueksilbersublimatpillen* (*Pil. e mercurio sublimato*) aus von jedem 1 Drachme in hinlänglichem Wasser gelösten Aetzqueksilbersublimat und Salmiak, 19 Drachmen gepülverter Altheewurzel, und 6 Drachmen besten Honig, wovon Eingranpillen gemacht werden sollen; die *Mohnsaftpillen* (*Pil. opiatae*) aus 2 Drachmen Opiumextract und 1 Unze gereinigtem Süfsholzdiksaft; *Rosensteins präservirende Pillen* (*Pil. praeservantes Rosensteinii*) aus von jedem 12 Gran Calomel und Aloeextract, 8 Gran Kampher, und 16 Gran Guajakharz; die *Wurmtreibenden Purgirpillen* (*Pil. purgantes anthelminticae*) aus gleichen Theilen Sokotrinaloe, Jalappharz und versüfstem Queksilber; die *resolvirenden Stinkasantpillen* (*Pil. resolventes cum asa foetida*) aus 2 Drachmen Stinksant, 1 Drachme Spiefsglanzseile, und 6 Tropfen ätherischem Fenchelsaamenöl; die *resolvirenden Queksilberpillen* (*Pil. resolv. c. mercurio*) aus von jedem ½ Unze Guajakseife und Bittersüfsex-

tract, und von jedem 2 Skrupel von versüſstem Queksilber und pommeranzenfarbnem Spieſsglanzschwefel; die *resolvirenden Rhabarberpillen* (*Pil. resolv. c. Rheo*) aus gleichen Theilen eingedikter Ochsengalle, essigsaurem Natrum und Rhabarber; die *resolvirenden Seifenpillen* (*Pil. resolv. saponaceae*) aus von jedem 1½ Unze Ammoniakgummi und Spanischer Seife, und von jedem ½ Unze Löwenzahndiksaft, eingedickter Ochsengalle, und Rhabarberpulver, mit hinlänglichem Spieſsglanzwein; die *resolvirenden Meerzwiebelsquillpillen* (*Pil. resolv. cum Scilla*) aus 2 Drachmen Ammoniakgummi, 1 Drachme alikant. Seife, 12 Gran gepülverter Meerzwiebel und 20 Tropfen ätherischem Wacholderöl; *Ruffs Pillen* (*Pil. Ruffii*) aus 1 Unze Sokotrinaloe, und von jedem ½ Unze Saffran und Myrrhe mit nöthigem Diacodionsyrup; die *Seifenpillen mit Aloe* (*Pil. saponaceae cum Aloe*) aus von jedem 1½ Unze Spanische Seife und Ammoniakgummi, 1 Unze Löwenzahndiksaft, und von jedem ½ Unze Schöllkrautdiksaft und Aloeextract; die *Terpenthinpillen* (*Pil. e Therebinthina*) aus von jedem 1 Drachme venetian. Terpenthin und alikant. Seife, 3 Drachmen Rhabarber, und 15 Tropfen Kopaivabalsam; die *Zinkvitriolpillen* (*Pil. e vitriolo albo*) aus 1 Drachme weiſsen kryst. Vitriol und 3 Drachmen Carduibenediktextract. Auſser diesen Pillenmassen und Pillen, wovon erstere bisweilen auch in Auflösung verordnet, und letztere theils zu 1, theils zu 2 Gran schwer verfertigt werden, sind an manchen Orten noch einige, nach den, in den hierunter angezeigten — trotz ihrer Abentheuerlichkeit, zum Theil für unverbesserlich

gehaltenen — Formeln entstehende,* sehr stark in Gebrauch, die jedoch mehr als recht gute Beyspiele, wie man sie nicht verschreiben sollte, dienen können.)

* *Hundzungenwurzelpillenmasse* (*Massa pilul. de Cynoglosso*) aus von jedem ½ Unze Hundszungenwurzel, weifsem Bilsensaamen und Opiumextract, 6 Drachmen Myrrhe, 5 Drachmen Weihrauch, und von jedem 2 Drachmen Storax, Gewürznelken und Zimmt, welche mit Märzveilchensyrup in eine Masse vereinigt werden sollen, gewöhnlicher aber blofs aufs genaueste vermengt in Pulvergestalt, in welcher diese Masse auch meistens verschrieben wird, aufbehalten werden. *Janins wasserabführende Pillenmasse* (*Massa Pil. hydragogae Janini*) aus von jedem 6 Unzen Aloe und Jalappwurzel, von jedem 4 Unzen eröffnenden Eisensaffran und Salpeter, von jedem 3 Unzen Lerchenschwamm, Skammonium, weifse Mechoacannawurzel, Rhabarber, Zaunrübe und Hermodakteln, und von jedem 1 Unze Turpethwurzeln, Gummigutt, präparirten Koloquinten, versüfstem Quecksilber und Spiefsglanzweinsalz, welche sämmtlich, fein gepülvert und vermengt, mit einer durchgeseihten Abkochung aus 6 Unzen Sennesblätter, 1 Unze Weinsalz, und 2 Maas Regenwasser bis zur Hälfte eingekocht, zur Pillenmasse gebracht, und aus dieser gemeinhin 2 Gran schwere Pillen gemacht werden. *Storaxpillenmasse* (*Massa Pil. e Styrace*) aus ½ Unze Storax, 3 Drachmen Süfsholzdiksaft, von jedem 2 Drachmen Mastix, Weihrauch, Benzoe, Opiumextract, und 1 Drachme Saffran, die mit Bernsteintinctur zur Masse gemacht werden. *Crato's Bernsteinpillenmasse* (*Massa Pil. de succino Cratonis*) aus 1½ Unze präparirtem Bernstein, 2½ Unze Aloe, 1 Unze Mastix, 6 Drachmen Lerchenschwamm, und 2 Drachmen ächte runde Hohlwurzel mit Bernsteintinktur angestofsen.

Plumbum aceticum (s. acetosum).
Essigsaures (oder essigtsaures) Bley. ⊙

(Gewöhnlicher: *gereinigter Bleyzukker.* Saccharum Saturni depuratum.)

Es wird käufliches essigsaures Bley in heifsem destillirten Wasser aufgelöset, und die filtrirte (gesättigte) Auflösung an einem kühlen Ort zur Krystallisation hingestellt. Die vom Anschufs noch übrige Mutterlauge wird dann von neuem wieder bis zur Hälfte abgeraucht, und wie das vorigemal zum Anschiefsen gebracht.

(Der bereits Th. I. S. 863 kürzlich erwähnte Bleyzukker, welcher auch *Bleysalz, Bleyessigsalz* (*Sal Saturni s. Plumbi, Cerussa acetata, Plumbum acetatum, Acetis s. Acetas plumbi, Acetosum plumbatum*), wie auch in einigen alten Schriften völlig falsch: *Magisterium s. Vitriolum Saturni,* bisweilen genannt wird, war schon *Basilius Valentinus* (dessen letztes Testament, IV. 238; Explicatio redivivi *Fr. Bas. Valentini* von *I. I. Weitbrett*, S. 71, und in dessen chym. Schriften, S. 98, 806) bekannt. Er wird vornehmlich in Holland zu Rotterdam, und in England zu Battersea bey London an der Themse, auch in einigen andern Ländern, fabrikmäfsig im Grofsen bereitet. Man löset zu diesem Behuf das unvermischte reine, nicht das gemeine Amsterdamer, mit Kreide, Marmormehl oder Kalk verfälschte, Bleyweifs, oder fein gepülvertes Schieferweifs (*Plumbum schistosum, Armentum album*),

seltner die theure Mennige, oder die unreine kupferhaltige Bleyglätte, oder das in dünnen Blechen geschlagne metallische Bley, welches letztere gleichwohl Einige als das vortheilhafteste dazu empfehlen, in abgezognen Essig — wozu man den rohen Essig so wohlfeil als möglich, in Weinländern aus Wein- oder Cydertrestern, nachdem man den, in der Weingährung sich erzeugten, Branntwein zuvor durch Destillation abgeschieden hat, sonst aus Getraide, Branntweinspülig, von Abgängen aus den Zukkersiedereyen u. s. w. brauet, und solchen in grofsen kupfernen oder eisernen Blasen mit gut verzinntem Helm destillirt — durch Hülfe des Digerirens in irdnen Krügen, des Stehenlassens in bedekten hölzernen Bottichen in erwärmten Stuben, bis kein saurer Dunst mehr aufsteigt, oder des gelinden Siedens in bleyernen oder kupfernen * Kesseln bey Torffeuer, auf, kocht dann die erlangte gesättigte, vom unaufgelöst gebliebnen Bleysatz geschiedne, wasserhelle Auflösung so weit ein, bis ein Tropfen, den man davon auf eine kalte Bley- oder Glasplatte fallen läfst, zu einer krystallini-

* Hr. *Göttling* (Almanach 1780. 45, und 1799. 90) versichert aus eigner Erfahrung, die er bey Bereitung des Bleyzukkers im Grofsen gemacht hat, dafs bleyerne Kessel sehr bald zerfressen würden; man könne sich ohne Nachtheil der kupfernen bedienen, denn löse sich ja etwas Kupfer auf: so liefse sich dieses durch in die Auflösung gelegte Bleyplatten leicht wieder niederschlagen. Eiserne Geräthe sind indefs bey dieser Arbeit möglichst zu vermeiden, da sonst das Salz allemal schmutzig ausfällt.

schen Masse erstarrt, schöpft sie nun in irdnen glasurten oder bleyernen vierekkigten Kästen, die, um nachher das Krystallenbrod bequemer durchs Umstürzen herausbringen zu können, oben weiter als unten sind, und stellt sie darin an einem mäſsig erwärmten Ort, wo die Abdünstung noch unmerklich eine Zeit lang fortdauert, in manchen Fabriken dagegen an freyer Luft, und damit ein weiteres Abdünsten verhindert werde, nachdem mittelst ein wenig dazu gegossenem Weingeist die Oberfläche mit einer Kruste bedekt worden, zur Krystallisation hin. Die Kästen werden darauf mit dem Anschuſs schief gegen ein Holz geneigt, und wenn die Mutterlauge in kleinen Rinnen, die solche in ein untergesetztes Gefäſs leiten, abgelaufen ist, das Bleyzukkerbrod, welches deren Gestalt und Gröſse behält, herausgenommen, mit einem Messer an den Seiten rein geschabt, und auf eine derselben in die Höhe gerichtet, und in Wärmestuben oder auch an der Luft gehörig getroknet. Die getrokneten Brode, wovon jedes gegen 25 Pfund wiegt, werden dann so, oder in Stükke geschnitten, zum Versenden in Kisten gepakt. Vormals wurde das Pfund dieses metallischen Salzes in den Rotterdammer Fabriken um 9 Holländische Stüver verkauft, itzt ist aber der Preis desselben fast doppelt so hoch. Was von den Krystallkuchen abgeschabt worden und unrein ist, wird der Mutterlauge bey weiterm Abdampfen allemal wieder zugesetzt, und so ebenfalls allmählig zu einem Anschuſs gebracht. Doch haben die Krystallen von den letzten Anschüssen gewöhnlich ein gelblichtes Ansehn. Gemeinhin wird in den Bley-

zukkerfabriken nicht nur der Essig selbst dazu gebrauet, sondern man sucht es auch so zu veranstalten, daſs die verschiedenen Arbeiten, die dessen Darstellung erfordert, alle bey einem Feuer verrichtet werden können (*Demachy* Laborant, II. 194; *Ferber* neue Beyträge zur Mineralgeschichte verschiedner Länder, I. 357; dessen Nachrichten und Besch. versch. chem. Fabriken, Halberstadt, 1793, S. 51 — 54; *Webers* phys. chem. Magazin, I. 84; *Wieglebs* Handb. der Chem. II. S. 240; *Webers* bekannte und unbekannte Fabriken und Künste, 1781. S. 17. 5. St.; *Pontier* in *Scherers* allgem. Journ. der Chem. IX. 541). Die kleinen, dünne vierseitige mattglänzende weiſse Säulchen bildenden, dicht zusammengehäuften, oft einander durchkreuzenden, Krystallen, woraus die Klumpen des käuflichen Bleyzukkers bestehen, geben einen süſslichtsäuerlichen Duft von sich, schmekken stark zusammenziehend süſs, und hintennach herbe schrumpfend, werden mit der Zeit gelblich, und nach *Lewis* im Sonnenlicht (d. allg. engl. Disp. III. 213) miſsfarbig grau, verlieren bey langer Aufbewahrung, um so geschwinder, je weniger der Zutritt der Luft davon abgehalten ist, einen Theil ihrer Säure, und lassen dann, beym Lösen in dest. Wasser, bisweilen von 20 — 50 Prozent Bleyweiſs fallen. Auch die, durchs Auflösen und Umkrystallisiren gereinigten, Krystallen des essigsauren Bleys werden, wenn man sie nicht in vollen luftdicht verstopften Gläsern aufbewahrt, bald wieder unscheinbar, oder verwittern etwas, und geben mit dest. Wasser dann ebenfalls keine ganz helle Auflösung mehr, die sie

mit gemeinem Wasser, wegen dessen fremdartigen Gehalts, nie liefern. Bey einem kleinen Ueberschuſs von Essigsäure zum Bleyoxyd, wenn man nämlich dieſs metallische Salz wiederhohlt in dest. Essig löset, wieder abraucht und krystallisirt, erhält man es bisweilen, so wie ich solches selbst einst in konzentrirter essigsaurer Bleyflüssigkeit, die mehrere Iahre ruhig gestanden hatte, vorfand, in dikken, festen, dem Kandiszukker ähnlichen, Krystallen (*Boerhaave* Elem. chem. II. proc. 173. No. 2.). Beyderley Krystallen schmelzen bey vorsichtiger mäſsiger Erwärmung in ihrem eignen Krystallisationswasser, und geben, wenn man etwas davon in dieser Beschaffenheit mit einem Spatel schnell weggeschleudert, gleich guſsfertig gekochten gemeinen Zukker, eine dem Spinnengewebe ähnliche Materie, so wie nach dem Wiedererstarren eine weiſse, silberartig glänzende, Masse (*Isaac Hollandus* de oper. ex Saturn.; *Macquers* Anfangsgr. der prakt. Chem. Abschn. II. Cap. 6. proc. 3). Das frisch krystallisirte essigsaure Bley, welches nach *Wenzel* (von der Verwandtsch. d. K. S. 198) die Essigsäure zum Bley im Verhältniſs wie 240 zu 503 enthält, wird beym 100° Fahrh. in seinem eignen Gewicht dest. Wassers völlig ungefärbt und klar, so wie beym 113° der Wärme in der gleichen Menge Weingeist (*Wenzel* von der Verw. 441. 432), auch nicht weniger von Oelen (*Bergmann* in der Anm. zu *Scheffers* ch. Vorles. S. 232) aufgelöset. * Aus

* In Verbindung mit Terpenthinöl entsteht daraus der *Bleybalsam*, der von Einigen in um sich fressenden Geschwüren

ersterer Auflösung, worin man es als Bleywasser (s. oben S. 532) zu verschiednen Zwekken benutzt, wird es schon zum Theil durch eingeleitetes Kohlenstoffgas als kohlensaures Bley gefället (*Trommsdorffs* syst. Handb. d. ges. Chem. IV. §. 2847), und überhaupt durch die ätzenden und milden Alkalien und Erden, der Schwefel- Phosphor- Salpeter-salzigten- Borax- Sauerklee- Zitronen- Bernstein- und Weinsalzsäure, und allen den Salzen, die diese Säuren mit Alkalien, Erden und Metallen geben, entmischt; daher es mit Aetzkali, Aetzammoniumflüssigkeit, kohlensaurem Kali, Natrum und Ammonium, Kalkwasser, kohlensaurer und gebrannter Magnesia, den genannten Säuren, schwefelsaurem Kali, Natron, Ammonium, Zink, Eisen und Kupfer, Alaun, Bittersalz, phosphorsaurem Natron, salpetersaurem Kali, salzigtsaurem Eisen, Kali, Kalk, Baryt und Ammonium, Borax, Sauerkleesalz, zitronengesäuertem und zitronensaurem Kali, der Bernsteinhirschhornsalzflüssigkeit, Weinsalz, Boraxweinsalz, natronisirtem Weinsalz, Eisenweinsalz, Spiefsglanzweinsalz, ammonisirtem Weinsalz, neutralem weinsaurem Kali, Salzigtsauereisenoxydammonium, Seifen und Schwefelverbindungen nicht unter einander verordnet werden darf. Eisen, Manganesium und Zink schlagen die, den blauen Veilchensaft grün färbende, auch durch flüssige Schleime zersetzt werdende, Lösung

sehr empfohlen wird (*I. Chr. Orth* pr. *I. A. Fischer* Diss. de Saturno ejusdemque natura usu et noxa, Erford. 1720; *St. I. A. Albrecht* Diss. exh. medicamentorum saturninorum et jovial. hist. et usum, Götting. 1772).

des essigsauren Bleys metallisch nieder, und wenn man in die Lösung von 2 Drachmen desselben in 6 Unzen Wasser, in ein zylindrisches Glas, eine Zinkstange hängt, und ruhig hinsetzt: so sondert sich das Bley in Gestalt einer schönen Vegetation (Bleybaum) davon ab (s. *Ilsemann* in *v. Crells* n. Entd. V. 91). Gasförmige und liquide Hydrothionsäure, so wie die hydrogenisirten Schwefelverbindungen, fällen das Bley aus der Essigsäure, wie aus dessen übrigen Lösungen, augenbliklich schwarzbraun als hydrothionsaures oder Hydrothionschwefelbley, daher man sich auch vorzüglich der liquiden Hydrothionsäure, oder der sie enthaltenden *Hahnemannschen* Bleyprobe (s. oben 533 u. f.), um die Gegenwart dieses, dem thierischen Körper innerlich als Schleichgift so gefährlichen, Metalls zu entdekken, bedient.* Hält man das, über

* Damit Niemand, durch eine unvollständige Untersuchung, in den Verdacht eines Giftmischers gebracht werde: so muſs man dabey die möglichste Behutsamkeit und Sorgfalt anwenden. Sollte daher wirklich bey vorläufiger Prüfung, z. B. eines verdächtigen Weins, ein dunkelfarbiger Niederschlag durch *Hahnemanns* Prüfflüssigkeit den Verdacht noch mehr bestärken: so würde es gleichwohl inhuman und vielleicht ein sehr übereilter Schluſs seyn, wenn man nun schon, als völlig ausgemachte Gewiſsheit, den Wein mit Bley entsäuert und vergiftet erklären wollte. Bekanntlich bedienen sich die Weinhändler meistens messingner Hähne, könnte mithin der entstandne Niederschlag nicht auch hydrothionsaures Kupfer seyn? Um nun dieſs mit Gewiſsheit zu erfahren, muſs man den, mit weinsaurer Hydrothionflüssigkeit aus keiner zu kleinen Menge Wein erhaltnen,

mäſsigem Feuer zerlaſsne, essigsaure Bley, unter Zutritt der Luft, längere Zeit im Fluſs; so verliert es, mit einer Portion Krystallwasser, einen Antheil seiner Säure und nimmt eine schmutzig graugelbe Farbe an; wenn die Hitze sich dem Glühen nähert: so verwandelt es sich allmählig in gelbes Oxyd (Mastikot), welches bey noch höherm Feuersgrade endlich zu Glas schmilzt. Setzt man dieses metallische Salz in verschlossenen Destillirgefäſsen einem stufenweise vermehrten Feuer aus: so wird es ebenfalls zerstört, und es gehet, in Gesellschaft von häufigem Kohlenwasserstoffgas, eine geistigsaure, brennzlichtölichte, ätherartig, besonders erwärmt schon von einer fernen Flamme, entzündliche, Flüssigkeit über, die einen, bisweilen bey Berührung der Luft sich von selbst entzündenden, schwärzlichen Rükstand hinterläſst, woraus man ohne Zusatz im höhern

Niederschlag, nachdem er einigemal mit dest. Wasser abgespült worden, mit Mildammoniumflüssigkeit digeriren, die dann durch die blaue Farbe, welche ihr das Kupfer mittheilt, dessen Gegenwart bald verrathen wird. Bleibt indeſs die Ammoniumflüssigkeit ungefärbt, oder läſst sie, nach wiederhohltem Aufgieſsen, noch eine beträchtliche Menge des Niederschlags unaufgelöst zurük: so wird dieser getroknet mit schwarzen Fluſs geschmolzen, durch die Entstehung eines kleinen Korns von metallischem Bley, dessen Vorhandenseyn nicht länger bezweifeln lassen, und man wird durch das, beym Schmelzen des, nach dem Abziehen einiger 20 bis 30 Pfund solchen Niederschlag gebenden Weins, in gläsernen Gefäſsen bis zur Trokkenheit bleibenden, Rükstandes dann ebenfalls entstehende, Bleykorn nun vor aller Täuschung gesichert seyn.

Hitzgrade metallisches Bley herstellen kann (*Wallerius* phys. Chem. II. Cap. 23. §. 8. Anm. 2. 6; *Baumé* erl. Experimentalchem. II. 591.) Das käufliche essigsaure Bley soll bisweilen mit salpetersaurem Bley verfälscht vorkommen; auch das letztere ganz für ersterm, woran jedoch sehr zu zweifeln ist, manchmal verkauft werden; beydes verräth sich durch die weißere Farbe und mehrere Durchsichtigkeit, auch leichtere Auflöslichkeit der Krystallen im Wasser, so wie durchs Verpuffen derselben im glühenden Tiegel. So sehr man das essigsaure Bley, wie jedes andere Bleymittel, mit Recht innerlich anzuwenden fürchtet; so wird es doch äußerlich in vielen Fällen mit Nutzen gebraucht, und da man von dieser Anwendung bisher noch nicht die schädlichen Folgen, die dessen innerer Gebrauch begleitet,* beobachtet hat: so scheint es, als ob es, äusserlich angewendet, von den Säften des Körpers nicht aufgenommen würde (vergl. D. *Philipp Hunolds* Gedanken über die Wirkungsart der äußer-

* Daſs die, von *Gramann* oder *Wedel* eingeführte, aus Bleyzukker, Eisenvitriol und Weingeist bereitete, Tinctura antiphthisica nur essigsaures Eisen, wie *Cnopf* (in *v. Crells* n. Entd. X. 91 u. f.) zuerst erwies, enthält, daran zweifelt man itzt eben so wenig, als man von ihrer Nutzenlosigkeit in der Schwindsucht überzeugt ist. Ein neues warnendes Beyspiel über die schrekliche Wirkung des innerlich genommnen Bleyzukkers findet man in *Scherers* allgem. Journ. der Chem. III. 482 aufgezeichnet; es bleibt daher die, von Einigen, nach *Hundertmarks* Vorgang (d. Diss. de Sacch. Saturni usu salutari, Lips. 1731), gewagte, innere Anwendung desselben immer bedenklich.

lichen Bleymittel, im Archiv. für die Pharmacie und ärztliche Naturkunde von Prof. *Schaub* und D. *Piepenbring*. I. B. 2. St. S. 115—133). Wie das käufliche essigsaure Bley vortheilhaft zur Darstellung der konzentrirten Essigsäure benutzt werden kann, ist bereits (oben S. 32 u. f. in der Anm.) angeführt, und hier nur noch zu erwähnen, daſs kürzlich *Bardolier* (Annal. de Chim. T. 36. p. 117, und *v. Crells* Annal. 1800. II. 21) auch aus einem gleichtheiligen Gemenge von schwefelsaurem Kupfer und essigsaurem Bley eine gute, starke, reine? Essigsäure erhalten hat. Dessen Benutzung zum Essigäther ist oben S. 359, zum essigsauren Kali oder Natron S. 36, und zum essigsauren Ammonium * S. 1161 und 1171 gedacht worden. Vormals bediente man sich des gelösten essigsauren Bleyes auch häufig als Prüfungsmittel auf Schwefel- und salzigte Säure; itzt kömmt es aber dazu, da man in

* Da ich hier noch einmal aufs essigsaure Ammonium, dessen dünne Lösung unter dem Namen: *Minderers Geist* am bekanntesten ist, komme: so wird es mir erlaubt seyn, einen, oben S. 1159 *vielleicht* begangnen, Irrthum wieder gut zu machen. Ich schrieb dort die Erfindung dieses Mittels, wie dieſs auch *Wiegleb* (in s. Gesch. der Chem. 1. B. 2. Th. S. 197) thut, dem berühmten *Boerhaave* zu; ich habe indessen später in *Stollens* Historie der Arzneygelahrheit, Iena, 1731. S. 731 gefunden: daſs *Raym. Minderer*, von Augsburg gebürtig, und Kaisers *Matthias*, auch Herzogs Maximilians von Bayern Leibarzt bereits 1621 verstorben sey, und mithin an 100 Jahr vor *Boerhaave* gelebt habe. Gab es nun nicht zwey Aerzte, die *Minderer* hieſsen: so scheint doch dieser *R. Minderer* der wahre Erfinder der Essigammoniumflüssigkeit zu seyn.

den Lösungen des Baryts für erstere, und in den Lösungen des Silbers für letztere bestimmtere und sichere Scheidungsmittel kennt, selten, und nur nebenher in Anwendung.)

Pulpa cassiae. *Rohrcassiapulpe.*

M. n. von den Röhren der Purgirkassia eine beliebige Menge.

Das, aus den zerspaltenen Röhren, vermittelst eines elfenbeinern Messerchens, genommene, Mark mit dem Saamen, und den, diesen einschliefsenden, häutigen Scheidewänden, wird mit warmem Wasser eingeweicht, durch ein Haarsieb gerieben, und dann, bey gelinder Wärme, (unter beständigem Umrühren), zur erforderlichen Konsistenz abgeraucht. Jedem einzeln Pfunde der abgerauchten Pulpe wird darauf noch zwey Unzen gepülverter weifser Zukker beygemengt.

Pulpa Prunorum. *Pflaumenmus, Zwetschenmark.* ⊙

Reife entkernte Pflaumen werden mit (etwa die Hälfte) Wasser (in einem ächt verzinnten Kessel, unter beständigem Rühren mit einem hölzernen Spatel,) weich gekocht, das, durch ein Haarsieb gesonderte, (breyartig Flüssige, bey fleifsigem Umrühren,) zur nöthigen Dikke abge-

abgeraucht, und dann zu jedem einzeln Pfunde des Muses noch zwey Unzen gepülverter weißser Zukker gethan.

Pulpa (s. Puls) Tamarindorum (depurata), Pulpa Tamarindi pura. *Reines Tamarindenmark, gereinigte Tamarindenpulpe.* ⊙

Sie ist ganz auf die vorangezeigte Weise aus dem (rohen) Marke der ostindischen Sauertamarindenfrüchte zu bereiten.

(Das gute gleichförmige Ansehn, die gehörige Konsistenz, der, den Früchten, woraus sie gemacht sind, eigne, nicht brennzlichte Geschmak, bey letzterer auch der weinartig saure Geruch, die völlige Löslichkeit derselben im Wasser ohne stükkigen groben Satz, und das Freyseyn von Kupfergehalt, worauf man sie, wie Th. I. S. 945 angegeben worden, prüft, verbürgen die Güte der Fruchtpulpen, die in Latwergen und in flüssigen Mischungen verordnet werden.)

Pulvis aromaticus. *Aromatisches Pulver.*

M. n. Zimmtkassia zwey Unzen.
kleinen Kardamomimbersaamen,

Ingberimberwurzel,

weiſsen Pfeffer, von jedem einzeln eine Unze.

Es wird mit einander zum feinsten Pulver gemacht.

Pulvis dentifricius. *Zahnpulver.*

M. n. feingestoſsenes gereinigtes Weinsalz vier Unzen,

— gepülverte Violenschwertelwurzel, zwey Unzen.

— — Myrrhen,

— geriebnes Drachenblut, von jedem einzeln eine Unze,

Gewürznelkenöl vierzig Tropfen.

Es wird alles aufs genaueste vermengt.

(Ohne mit einigen Rezensenten der Pharm. Boruss. dieses Zahnpulver tadeln zu wollen, füge ich hier bloſs noch die Vorschrift, welche Hr. D. *Scherf* im Lippischen Apothekerb. II. 189 dazu aufgestellt hat, bey: Nach derselben werden 4 Unzen zubereitete Pflanzenkohle, 2 Unzen feingestoſsene Eichenrinde, 1 Unze Myrrhenpulver, und ½ Unze geriebne Alikantseife mit einander vermengt. An

mehrern Orten wird gegenwärtig fast einzig das *Hufland'sche Zahnpulver* aus 4 Theilen Chinarinde, 2 Theilen rothem Sandel, ½ Theil Alaun, mit Zusatz von einigen Tropfen Bergamott- und Gewürznelkenöl gebraucht.)

Pulvis gummosus. *Gummenpulver, süsses Gummischleimpulver.* ⊙

(Anstatt *der Tragantspecies oder des zusammengesetzten Tragantpulvers.* Specierum Diatragacanthae s. Diaireos simplicis vel Pulveris Tragacanthae comp.)

M. n. gepülvertes Mimosengummi zwey Unzen,
— — Tragantgummi,
gestoſsne (geschälte) Süſsholzwurzel, von jedem einzeln eine Unze,
geriebnen weiſsen Zukker zwey Unzen.

Man vermengt es zu einem völlig gleichartigen Pulver.

(Nach dem Lippischen Apothekerbuche (s. S. 193) kommen zu diesem Pulver 4 Theile Tragant, 2 Theile Mimosengummi, und 1 Theil Kraftmehl.)

Pulvis Ipecacuanhae compositus (s. cum Opio). *Zusammengesetztes (oder mit Opium versetztes) Ipecacuanhapulver.* ⊙

(Gewöhnlicher: *Doweriches Pulver.* Pulvis *Doweri*, Pulvis alexiterius s. sudorificus *Doweri*.)

M. n. schwefelsaures Kali eine Unze,
geriebnen Schlafmohndiksaft,
gepülverte Ipekakuanhawurzel, von jedem einzeln eine Drachme.

Es wird (durch anhaltendes Reiben) aufs genaueste vereinigt.

Es ist zu bemerken: *daſs zehn Gran dieses Pulvers einen Gran Schlafmohndiksaft enthalten.*

Pulvis Liquiritiae compositus. *Zusammengesetztes Süſsholzpulver.* ⊙

(Sonst: *Brustpulver.* Pulvis pectoralis.)

M. n. fein gestoſsene Süſsholzwurzel,
— — Sennesblätter, von jedem einzeln zwey Unzen
— gepülverten Fencheldillsaamen,

fein gepülverten gereinigten Schwefel,
von jedem einzeln eine Unze,
— — weiſsen Zukker sechs Unzen.

Vermenge es innig zu einem Pulver.

(Statt der Sennesblätter soll, nach dem Lippischen Apothekerbuche, II. 191, zu diesem Pulver die gleiche Menge gepülvertes Wegsenfkraut genommen werden. Die Pharmacop. cast. Boruss. schreibt dazu von jedem 2 Theile Schwefelblumen und Süſsholz, und von jedem 1 Theil Sennesblätter und Fencheldillsaamen zu nehmen vor.)

Pulvis opiatus (gummosus). *Gummichtes Schlafmohnsaftpulver.* ⊙

M. n. Gummenpulver neun Drachmen,
geriebnen Schlafmohndiksaft eine Drachme.

Beydes wird aufs genaueste vermengt.

Es ist zu bemerken: *daſs zehn Gran des gummichten Schlafmohnsaftpulvers einen Gran Schlafmohndiksaft enthalten.*

Pulvis Rhei compositus. *Zusammengesetztes Rhabarberpulver.* ⊙

M. n. gepülvertes schwefelsaures Kali zwey Unzen,

gestoſsene Rhabarber eine Unze,

salzigtsaures Ammonium eine halbe Unze.

Vermenge es genau.

Pulvis sternutatorius. *Niespulver.* ⊙

M. n. Mairandostkraut drey Unzen,

Katzengamanderkraut,

Mayblumen,

Violenschwertelwurzel, von jedem einzeln eine Unze.

Es wird mit einander in ein gleichartiges Pulver gebracht.

(Nach dem Lippischen Apothekerbuch S. 189 sollen eine Unze der Blätter des Brechhaselkrauts, und von jedem ½ Unze Mairandostkraut und Violenschwertelwurzel; nach *Schlegels* und *Wieglebs* deutsch. Apothekerb., und der Pharmacop. Brem. dagegen, gleiche Theile Brechhaselkrautblätter, Mairandostkraut, Katzengamanderkraut und Spiklavendelblüthen zu diesem Pulver vermengt werden. In letzterer Pharmacopoe ist es daher auch S. 103

unter dem Namen: Pulv. Asari compositus, aufgeführt.)

Pulvis stibiatus. *Pulver mit Spiessglanzoxyd.* ⊙

(Anstatt *des einfachen resolvirenden Pulvers.* Pulveris resolventis simplicis.)

M. n. schwefelsaures Kali vier Unzen,

salpetersaures Kali

gewaschnes weisses Spiessglanzoxyd, von jedem einzeln zwey Unzen,

Bringe es durch anhaltendes Reiben zu einem gleichartigen Pulver.

(Drey Theile dieses Pulvers, und ein Theil Kaskarillenextract, geben, durch genaues Vermengen, das *zusammengesetzte resolvirende Pulver* (*Pulvis resolvens compositus.*)).

Pulvis temperans (albus). *Weisses Temperir- oder Niederschlagpulver.* ⊙

M. n. schwefelsaures Kali,

salpetersaures Kali, von jedem die gleiche Menge.

Vermenge es.

(Wird dem weifsen Temperirpulver, welches einige Pharmacopoeen auch aus gleichen Theilen salpetersaurem Kali und gereinigtem Weinsalz zu mengen vorschreiben, noch der 12te Theil präparirter künstlicher Zinnober zugesetzt: so entsteht das *rothe Temperir- oder Niederschlagpulver*, auch gemeine *antispasmodische Pulver* (*Pulvis temperans ruber s. antispasmodicus vulgaris.*)

(Das Vorräthighalten zusammengesetzter Pulver ist eben so überflüssig, als das einer Menge von Pillenmassen und Pillen, und es könnten schon von den hier vorgeschriebnen einige wegbleiben, und bey jedesmaligem Gebrauch auf der Stelle verfertigt werden; indessen sehe ich mich aus gleichen Ursachen, wie oben bey jenen, genöthigt, auch hier noch kurz die Vorschriften von verschiednen zusammengesetzten Pulvern, die theils die Aerzte noch immer zu verschreiben, theils das Publikum so zu verlangen gewohnt sind, mitunter in verbesserten Formeln, folgen zu lassen. Es entstehet durch genaue Vermengung: das *absorbirende Pulver mit Spiefsglanzoxyd* (*Pulv. absorbens antimoniatus*) aus 1 Unze präparirter Austerschaalen, ½ Unze ausgesüfsten weifsen Spiefsglanzoxyds, und 15 Gran fein geriebnen Zinnobers; das *zitrongesäuerte absorbirende Pulver* (*Pulv. absorb. citratus*) aus, mit Zitronensaft gesättigten, Krebssteinen, die, zur Trokkenheit abgeraucht, zu Pulver gerieben, und durch Leinwand gebeutelt werden; das *absorbirende Pulver mit Salpeter* (*Pulv. absorb. nitratus*) aus

2 Theilen präparirte Austerschaale, und 1 Theil gereinigten Salpeters; das *verbesserte absorbirende Pulver* (*Pulv. absorb. correctus*) aus 2 Theilen Mildtalkerde, und 1 Theil schwefelsaurem Kali; das *analeptische Pulver* (*Pulv. analepticus*) aus 6 Drachmen ächtem Zinnober, 3 Unzen weissem Zukker, 1 Drachme Zimmtöl; das *Gichtpulver* (*Pulv. antarthriticus*) aus 16 Theilen Weinsalz, 8 Theilen Guajakharz, 1 Theil Bernsteinsäure; das *beruhigende Pulver* (*Pulv. anodynus s. sedativus*) aus 1 Skrupel Schlafmohndiksaft, ½ Unze ger. Salpeter, und 2 Unzen Zukker, oder bloss aus 1 Theil des erstern, und 20 Theilen Zukker; das *Wurmpulver* (*Pulv. anthelminticus s. vermifugus*) aus 3 Theilen von jedem Zittwersaamen und Rheinfarrnblumen, nebst 1 Drachme Eisenvitriol; das *laxirende Wurmpulver* (*Pulv. anthelm. laxans*) aus von jedem 1 Unze Jalappwurzel und Zittwersaamen, ½ Unze Spiessglanzmohr, und 20 Tropfen ätherischem Rheinfarrnöl, oder nach dem Lipp. Ap., aus von jedem 1½ Unze grossem Wegbreitsaamen und Zittwersaamen, 1 Unze Zukker, und ½ Unze Jalappseife; das *antirheumatische Pulver* (*Pulv. antirheumaticus*) aus gleichen Theilen ger. Weinsalz und Guajakharz; das *antiseptische Pulver zum Umschlag* (*Pulv. Antisepticus pro Cataplasmate*) aus 2 Unzen gepülverter Chinarinde, ½ Unze Salmiak, und 2 Drachmen Myrrhe, welches beym Gebrauch mit Weinessig zum Brey angerührt wird; das *Thiergiftwidrige Pulver* (*Pulv. antilyssus tunchinensis s. Alexipharmacus sinensis*) gewöhnlich, nach *Andr. Rieds* 1744 bekannt gemachter Angabe, aus 16 Gran Bisam

und 32 Gran Zinnober; nach *Piderits* Verbesserung aber, aus 16 Gran Bisam, 20 Gran gepülv. Katzenbaldrianwurzel, und 6 Gran Kampher; *Kleins Krampfstillendes Pulver* (*Pulv. antispasmodicus Kleinii*) aus ½ Unze Katzenbaldrianwurzel, 4 Skrupel ger. Salpeter, 2 Skrupel Bibergeil, und 1 Skrupel Bernsteinsäure; das *zusammengesetzte Aaronwurzelpulver* oder das *von Scherf verbesserte Birkmannische Magenpulver* (*Pulv. Ari compositus s. Pulv. stomachicus correct. Birkmanni*) aus 2 Unzen frisch gepülverter Aaronwurzel, von jedem 1 Unze Kalmus- und Pimpinellwurzel, und von jedem 6 Drachmen gepülverter Zimmtblüthen und zerfallenen kohlensauren Natrums (vergl. Pharm. Bremens. p. 103); das *verbesserte Bezoarpülver oder zusammengesetzte Contrajervenpulver* (*Pulv. Bezoardicus correctus s. contrajervae compositus*) nach dem Lipp. Apothekerb. aus 1 Unze präp. Krebssteine, von jedem 2 Drachmen ausgesüſsten weiſsen Spieſsglanzoxyds und gepülverter Contrajervenwurzel, nebst 2 Skrupel Zinnober; oder nach *Schlegel* und *Wiegleb* deutsch. Apothekerb. aus 1 Unze präp. Krebssteine, 6 Drachmen Contrajervenwurzel, und 2 Drachmen Virginienosterluzeywurzel; das *weiſse Bezoarpulver* (*Pulv. Bezoardicus albus s. Magnesiae foeniculatus*) aus 1 Unze Mildtalkerde und 10 Tropfen ächtem ätherischen Fenchelsaamenöl; (beyderley Gemenge übertreffen alle übrige aus theils abentheuerlichen, theils weit kostbarern, Ingredienzen zusammengesetzte sogenannte Bezoarpulver in Absicht der Wirksamkeit); das *rothe Edelherzpulver* (*Pulv. cephalicus ruber, Spe-*

cificum cephalicum) aus gleichen Theilen Mildtalkerde und ächtem Zinnober, mit dem zwölften Theil des Gemenges Bernsteinhirschhornsalzflüssigkeit abgerieben; oder aus von jedem 1 Unze Mildtalkerde und Zinnober, und von jedem ½ Unze Eichenmistel und Päonienwurzel; das *Schwitzpulver* (*Pulv. diaphoreticus Pharm. cast. Boruss.*) aus von jedem 10 Theile Mildtalkerde und Salpeter, und von jedem 1 Theil Mineralkermes und Kampher; das *Digestivpulver* (*Pulv. digestivus*) nach *Unzer* aus gleichen Theilen Mildtalkerde, Salpeter und schwefelsaurem Kali; nach der Pharm. cast. Boruss. aus gleichen Theilen der beyden letztern, nebst eben so viel Mildtalkerde; nach dem Lipp. Apothekerb. aus 1 Theil Aaronwurzel und 2 Theilen schwefelsaurem Kali, und nach *Schlegel* und *Wiegleb* deutschem Apothekerb. aus 2 Unzen schwefelsaurem Kali, 1 Unze präp. Krebssteinen, und 3 Drachmen Aaronwurzel; das *Urintreibende Pulver* (*Pulv. diureticus Pharm. cast. Boruss.*) aus 30 Theilen essigsaurem Natron, 10 Theilen Senegawurzel, 5 Theilen äther. Wacholderbeeröl, und 1 Theil Meerzwiebel; das *Brechpulver* (*Pulv. emeticus*) aus 20 Theilen Ipekakuanha, und 1 Theil Spiesglanzweinsalz; das *graue Marggrafenpulver* oder *Pulver gegen den Kinderschrekken* (*Pulv. epilepticus marchionum*) nach *Schlegel* und *Wieglebs* deutsch. Apothekerb. aus ½ Unze geschälte Eichenmistel, und von jedem 1 Unze Katzenbaldrianwurzel, Päonienwurzel und Salpeter; oder nach dem Lipp. Apothekerb. aus 2 Unzen Mildtalkerde, von jedem ½ Unze Rhabarber und Katzenbaldrianwurzel, und von jedem

6 Drachmen Eichenmistel und Süfsholz; das *schwarze Jammer-* oder *Schürkenpulver* (*Pulv. epilepticus niger*) nach dem Lipp. Apothekerb. aus von jedem 1 Unze Eichenmistel und zubereitete Kohle, nebst 1 Drachme Zinkblumen; oder aus von jedem 2 Unzen Mildtalkerde und gebeutelten Katzenbaldrianpulvers, mit 2 Drachmen reinem Flugrufs, welcher mit eben so viel mit Schwefeläthergeist bereiteter Baldriantinctur zuvor abgerieben worden ist, vermengt; das *äufserliche Rothlaufpulver* (*Pulv. Erysipelatodes externus, Pulv. ad Erysipelas externus*) aus 8 Unzen Kreide, 4 Unzen gestofsnem Wermuthkraut, und von jedem 2 Unzen Fliederblumenpulver, und gestofsnem rothen Bolus; (wird es mit Kampher verlangt: so werden auf der Stelle 6—10 Gran davon zu einer Unze desselben gesetzt); das *ausführende Pulver* (*Pulv. evacuans Pharm. castr. Boruss.*) aus gleichen Theilen Rhabarber und Ipekakuanha mit $\frac{1}{20}$ Zimmtblüthenzusatz; das *Fieberpulver* (*Pulv. febrifugus*) aus 6—8 Theilen Chinarinde und 1 Theil Salmiak, oder aus 8 Theilen Rofskastanienrinde, 2 Theilen troknem essigsauren Natron und $1\frac{1}{2}$ Theil Salmiak; das *Milchmachende oder Ammenpulver* (*Pulv. Galactopoeus s. Lac. promovens s. nutricum*) nach der Pharm. Brem., wo es unter dem Namen: *Pulvis Magnesiae compositus*, aufgeführt ist, aus 1 Unze Mildtalkerde, und von jedem 2 Drachmen Pommeranzenschaalengelbes und Fenchelsaamen; oder nach dem Lipp. Ap. aus $1\frac{1}{2}$ Unze Mildtalkerde, von jedem 1 Unze Zukker und Fenchelsaamen, und $\frac{1}{2}$ Unze Pommeranzenschaalengelbes; das *verdünnende Pulver* (*Pulv. in-*

cidens) nach der vorigen Ausgabe des Disp. Bor. Brand. aus 2 Unzen schwefelsaurem Natrum, und von jedem 1 Unze Aaronwurzel und Violenschwertelwurzel; nach der Pharm. cast. Boruss. aber aus 10 Theilen Salmiak und 1 Theil pommeranzenfarbnen Spiefsglanzschwefel; das *verdünnende Pulv. mit Rhabarber* (*Pulv. incidens c. Rheo*) nach letzterer Pharm. aus ½ Drachme Rhabarber, ½ Skrupel Salmiak, und 1 Gran pommeranzf. Spiefsglanzschwefel; das *Säuretilgende Kinderpulver* (*Pulv. infantum antacidus*) nach dem Lipp. Apothekerb. aus 1½ Unze Mildtalkerde, und von jedem 2 Drachmen Katzenbaldrianwurzel, Süfsholzwurzel und Violenschwertelwurzel; das *gelbe Kinderpulver* oder *ungenannte Pulver* (*Pulv. infantum s. Puerorum citrinus*) nach *Schlegels* und *Wieglebs* deutsch. Apothekerb. aus 6 Drachmen Mildtalkerde, von jedem 2 Drachmen Violenschwertelwurzel, Fenchelsaamen und Zukker, nebst 1 Drachme Saffran; das *abführende Kinderpulver* (*Pulv. infantum laxans*) aus 1 Unze Mildtalkerde, ½ Unze Rhabarber, und von jedem 1 Drachme Violenschwertelwurzel und Fenchelsaamen; das *gelbe abführende Kinderpulver* (*Pulv. infantum laxans citrinus*) aus von jedem 2 Unzen Rhabarber, Mildtalkerde, Süfsholz, und von jedem 2 Skrupel Saffran und ätherischen Anissaamenöls; das *Laxirpulver mit Jalappe* (*Pulv. laxans jalappinus*) nach der Pharm. cast. Boruss. aus gleichen Theilen Jalapp-Pulver und schwefelsaurem Natron mit $\frac{1}{80}$ Fenchelsaamenöl abgerieben; nach *Schlegel* und *Wiegleb* aus 2 Unzen Jalappe, 1 Unze schwefelsaurem Kali, und von jedem 3 Drachmen Violen-

schwertelwurzel und Fenchelölzukker; das *Jalapplaxirpulver mit versüſstem Queksilber* (*Pulv. lax. ialapp. c. Mercurio*) aus 2½ Unze Jalappseife, ½ Unze versüſstem Queksilber, und 3 Unzen Fenchelsaamen; das *Laxirpulver mit Rhabarber* (*Pulv. laxans rhabarbarinus*) nach der Pharm. cast. Bor. aus gleichen Theilen Rhabarber und Glaubersalz; oder, wie es an einigen Orten eingeführt ist, aus 2 Unzen Rhabarber, von jedem 1 Unze Sennesblätter und gereinigtem Weinsalz, 2 Drachmen Ipekakuanha, und 15 Tropfen Pfeffermünzöl: das *Lenitivpulver* (*Pulv. lenitivus*) aus gleichen Theilen Pomeranzenschhaalengelbes, Rhabarber und weinsaurem Kali; oder aus 4 Theilen weinsaurem Kali, 2 Theilen Rhabarber, und 1 Theil Wintersrinde, bisweilen mit einem Zusatz von etwa 15 Tropfen Cajeputöl auf die Unze des fertigen Pulvers; das *Limonadenpulver* (*Pulv. Limonadae, Limonada portatilis, Pulvis ad Potum s. refrigerans*) aus 15 Unzen weiſsem Zukker, 1 Unze Weinsalzsäure, und 16 Tropfen Zitronenöl; das *Hand- oder Waschpulver* (*Pulv. manualis*) aus 16 Unzen Roſskastanienmehl, 12 Unzen zum gleichförmigen Teig gestoſsenen bittern Mandeln, 1 Unze Violenschwertelwurzel, 2 Drachmen Pottaschsalz, und 1 Drachme Zitronenöl; das *Stahlpulver* (*Pulv. martialis*) nach *Schlegels* und *Wieglebs* deutsch. Apothekerb. aus 1 Unze präparirter Eisenfeile oder besten Eisenmohrs, 2 Drachmen Aaronwurzel, ½ Unze präparirter Eyerschaalen, 4 Skrupel Zimmt, und 2 Unzen Zukker; das *zusammengesetzte Myrrhenpulver* oder der *Myrrhenzukker* (*Pulv. Myrrhae saccharatus, Saccharum Myr-*

rhae s. myrrhatum) aus 4 Theilen gepülvertem weißen Hutzukker oder Milchzukker, und 1 Theil wäßrigtem Myrrhenextract; *Baldingers Augenpulver* (*Pulv. ophthalmicus Baldingeri*) aus gleichen Theilen höchst fein geriebnem Zukker, gereinigtem Weinsalz und rothem Bolus; das *demulcirende Brustpulver* (*Pulv. Pectoralis demulcens*) aus 1½ Unze Zukkerkand, von jedem ½ Unze Altheewurzel, Tragantgummi und Kraftmehl, nebst 24 Tropfen Anisöl; das *resolvirende Brustpulver* (*Pulv. Pectoralis resolvens*) aus 1 Unze schwefelsaurem Kali, von jedem ½ Unze Süſsholz und Salpeter, 2 Drachmen Violenschwertelwurzel, und 1 Drachme pommeranzenfarbnem Spieſsglanzschwefel; oder aus von jedem 3 Unzen Milchzukker, Süſsholz und Anisölzukker, nebst 3 Drachmen pommeranzenf. Spieſsglanzschwefel; *Kleinisches Kinderpulver* (*Pulv. Puerorum selectivus Kleinii*) aus von jedem 1 Unze Süſsholz und Zukker, von jedem ½ Unze Violenschwertelwurzel und Päonienwurzel, 2 Drachmen Jalapp - Pulver, ½ Drachme Saffran, und 20 Tropfen Anisöl; *Kämpfs Blutreinigendes Pulver* (*Pulv. purificans Kaempfii*) aus 4 Theilen präp. rohen Schwefelspieſsglanz, 6 Theilen Zukker, 2 Theilen Mildtalkerde, und ½ Theil Zimmt; das *Krampflindernde Resolvierpulver* (*Pulv. resolvens antispasticus* Pharm. cast. Boruss.) aus von jedem 10 Theile Senegawurzel und Salpeter, von jedem 1 Theil Kampfer und Mineralkermes, und ½ Theil Schlafmohndiksaft; das *stärkende Pulver mit Alaun* (*Pulv. roborans aluminosus*) aus 4 Theilen Kaskarillrinde, 2 Theilen Alaun, und 1 Theil Zimmt; das *stärkende Pulver mit Eisen*

(*Pulv. roborans martialis*) aus 6 Theilen Chinarinde, und von jedem 1 Theil Eisenfeile und Zimmt; *Weikards salinisches Pulver* (*Pulv. salinus Weikardii*) aus 1½ Unze ger. Weinsalz, 6 Drachmen Polychrestsalz, und 2 Gran Spiefsglanzweinsalz; das *Krätzpulver* (*Pulv. ad scabiem*) aus von jedem 5 Theile gereinigtem Schwefel und Salpeter, nebst 2 Theilen pommeranzenfarbnem Spiefsglanzschwefel; das *zusammengesetzte Meerzwiebelpulver* (*Pulv. Scillae compositus*) aus 1 Theil Meerzwiebel, 2 Theilen Zimmt, und von jedem 6 Theile Salpeter und Schwalbenwurzel; das *weifse Niespulver* (*Pulv. sternutatorius albus*) aus von jedem 1 Theil Rofskastanienmehl und Violenschwertelwurzel, mit 3 Theilen Zukker, und von jedem 10 Tropfen Gewürznelken- und Zimmtöl; das *bunte Niespulver* (*Pulv. sternutatorius variegatus*) aus von jedem 1 Unze Mayrandostkraut, Katzengamanderkraut und Violenschwertelwurzel, von jedem ½ Unze rothe Rosen und Mayblumen, von jedem 2 Drachmen blaue Kornblumen und gelbe Ringelblumen, alles einzeln durch einen feinen Durchschlag geschnitten, und dann, mit von jedem 30 Tropfen äth. Lavendelblüthenöls und Gewürznelkenöls, vermengt; endlich das *Pulver wider die Kröpfe* (*Pulv. ad strumas, Pulv. strumalis*) aus 9 Theilen verkohltem Waschschwamm, 2 Theilen schwefelsauremKali, 1 Theil Schwalbenwurzel, und ¼ Theil Zimmtkassia.

Unter einigen der, besonders als Volksmittel gebräuchlichen, zusammengesetzten Pulver, wovon ich hier nur die Formeln der üblichsten zur Nachricht

richt habe aufstellen können, wegen der übrigen aber auf *Chr. Fr. Reuſs* Dispensatorium universale II. von p. 913—960 verweisen muſs, ist das Publikum, seit langer Zeit her Gold flimmern zu sehen, gewohnt; der Apotheker würde daher alle übersorgliche Groſsmütter und Kindermuhmen seines Orts gegen sich aufbringen, wenn er es wagen wollte, dieses unter den überall fast noch so beliebten *Bezoarpulver*, *Rothedelherzpulver*, *Marggrafenpulver*, *schwarze Jammerpulver* u. dgl. wegzulassen. Der Klugheit gemäſs muſs er also dem Volksvorurtheile nachgeben, und kann zu dem Ende unter jede Unze eben genannter Pulver etwa 1—2 Blättchen ächtes Gold schlagen. Es müssen diese Pulver nie in groſser Menge vorräthig gemacht, und die, riechbare flüchtige Theile enthaltenden, in wohl verstopften Gläsern aufbewahrt werden.)

Resina Jalappae. *Jalappharz.* ⊙

M. n. Jalappwurzeln eine beliebige Menge.

Nachdem sie (in einem eisernen Mörsel) zu einem gröblichen Pulver gestoſsen sind, wird (in einer schiklichen kupfernen ächt verzinnten Destillirblase) die, (zum Ausziehen derselben erforderliche, (etwa dreyfache,) Menge

rectificirter Weingeist,

so daſs er etwas über die Wurzeln wegstehet, darauf gegossen. Man läſst dann beydes mit

einander, (wenn zuvor die Blase, nach aufgesetztem Helm, gehörig zugeklebt worden), in fortdauernder gelinder Wärme acht und vierzig Stunden stehen. Die Wurzeln werden nachher ausgepreſst, und (noch so oft) mit einer neuen Menge Weingeist (auf gleiche Weise) gegen vier und zwanzig Stunden in Digestion gehalten, (und der Auszug immer wieder ausgepreſst, bis der Weingeist zuletzt wenig mehr davon gefärbt wird.)

Von den sämmtlichen gemischten und klargeseiheten Auszügen wird alsdenn, nach Hinzusetzung ohngefähr des vierten Theils Wasser, durch Destillation im Wasserbade, (oder bey einer diesem gleichkommenden Hitze), der Weingeist wieder abgezogen.* Das, (im Rükstande am Boden der Blase) sich absetzende, (terpenthinartig weiche, undurchsichtig gelbbräunliche, etwas glänzende, dehn- und ziehbare,) Harz wird, (nachdem die überstehende braunschwarze Flüssigkeit [*wäſsriger Jalappauszug* **] behutsam abgegossen worden, in einem

* Der vom Jalappauszug wieder abgezogene Weingeist kann zu derselben künftigen Arbeit in wohl verstopften Flaschen aufgehoben; oder, durch nochmaliges Abziehen über $\frac{1}{10}$ Kohlenpulver und eine kleine Portion beygemischter Schwefelsäure, zu jedem beliebigen Gebrauch wieder gereinigt werden.

** Der wäſsrige Theil des Auszugs, wozu auch das Wasser, womit das Harz ausgewaschen ist, und die, durch den

kupfernen verzinnten Kessel, so oft wiederhohlt) mit warmem Wasser (übergossen, damit unter einander gerührt und) gewaschen, bis dieses nicht weiter davon trübe wird, sondern völlig rein und klar abläuft), und (so von den, mit Wasser auszugsfähigen, Theilen befreyt,) nun (bey gelindem Feuer, am sichersten) im Wasserbade, (unter beständigem Umrühren, so weit) ausgetroknet, (bis etwas davon auf ein kaltes polirtes Kupferblech gethan, ohne die gegebne Form zu ändern, sich fest, leicht brüchig und zerreiblich zeigt; da man denn das Harz spatelweise aus dem Kessel herausnimmt, mit den Händen eine Weile knetet und auszieht, und endlich in gerade längliche Stängelchen dreht, die, sobald sie völlig erkaltet und hart geworden, in gut verwahrten Gefäſsen aufgehoben werden.) Auf die eben angegebene Weise ist auch (aus dem Guajakholze)

Weingeist von ihrem Harz befreyten, Wurzeln nochmals ausgekocht werden können, gehört, giebt abgedampft den *wäſsrigen Jalappdikauszug* (*Extr. Jalappae aquosum*). Vormals bereitete man (s. die älteren Ausg, der Pharm. Edimb.) das Jalappextract durchs Auskochen der Jalappwurzeln mit Wasser, worin eine verhältniſsmäſsige Menge Pottaschkali gelöst war, und erhielt mithin ein seifenartiges gummicht-harzigtes Extract, das die wirksamen Mischungstheile der Jalappe ziemlich mit einander enthielt; eine Methode, die bey diesen und ähnlichen Wurzeln mit Unrecht auſser Mode gekommen zu seyn scheint.

Resina Ligni Guajaci. *Guajakharz, künstliches Guajakharz.* ⊙

(und, wo es verlangt wird, aus dem Skammonium das *Skammoniumharz* [*Resina Scammonii*], aus dem Bernstein das *Bernsteinharz* [*Resina Succini*] u. s. w.) zu bereiten.

(Von obiger Vorschrift, die eben so Hr. *Piepenbring* (in s. deutsch. syst. Apothekerb. II. 295) giebt, gehen Hr. *Westrumb* (dessen Handb. der Apothekerk. §. 349) und Hr. *Scherf* (Lipp. Apothekerb. II. S. 222) darin ab, dafs sie die Jalappe mit doppelter Menge Weingeist einige Tage dergestalt zu digeriren empfehlen, damit einige Kannen Weingeist dabey übergehen, und darauf, nachdem der Rükstand ausgeprefst worden, das Ausziehen der Wurzeln auf dieselbe Art, mit dem beym Digeriren übergegangnen und dem nöthigen frischen Weingeist, bis er nichts mehr auszieht, fortsetzen. — Ich befolge bey dieser Arbeit das, von Hrn. *Hagen* (dessen Lehrb. der Apothekerk. II. S. 387) empfohlene, von mir am vortheilhaftesten gefundene, Verfahren. Nach diesem übergiefse ich 1 Theil gröblich gestofsene, vom feinsten Pulver zur Erleichterung des Klarseihens der Auszüge befreyte, Jalappwurzeln mit der 4 — 6fachen Menge guten reinen Kornbranntwein, lasse sie damit, indem ich Morgens und Abends den Blasenhut abnehme, und die Wurzeln mit dem Branntwein, mittelst eines Rührscheits, eine Weile durchrühre, gegen 48 — 72 Stunden digeriren, presse darauf den dunkelgefärbten

Auszug von den Wurzeln möglichst rein aus, ziehe von dem, durchs Absetzen und Filtriren des Restes geklärten, Auszug den Weingeist ab, setze den, mit einer beträchtlichen Menge ausgeschiednem weichen Harz aus der Blase geschöpften, braunschwarzen Rükstand unterweilen bey Seite, und bringe die ausgepreſsten Wurzeln nun mit dem, vom ersten Auszug abgezognen, Weingeist von neuem in Digestion. Nach ein paartägigen Stehenlassen presse ich den dieſsmal gelblich-braunen Auszug abermal aus, ziehe, nachdem er klargeseihet, und etwa der vierte Theil Wasser zugesetzt worden, den Weingeist ebenfalls wieder ab, und schütte den Rükstand zu den vom ersten Auszuge. Der, vom zweyten Auszug wieder gewonnene, Weingeist wird dann nochmals mit den Wurzeln einige Tage digerirt, und der erlangte dritte, nur noch schwach gefärbte, Auszug ganz wie der zweyte behandelt. Das, in den gesammelten Rükständen am Boden sich findende, Harz befreye ich dann durch wechselweises Anrühren mit warmem, und durchs Kneten mit kaltem Wasser von allem, dadurch auszugsfähigen, Stoffe, und bringe es, nach gehörigem Abrauchen, auf die oben angezeigte Weise in die Gestalt gedreheter Stängelchen. Die Menge Harz, welches die Jalappwurzel und das Guajakholz liefern, habe ich schon Theil I. S. 788 und S. 589 mit angezeigt; hier ist also nur noch zu bemerken, daſs das Skammonium gegen die Hälfte, und der Bernstein an $\frac{1}{8}$ ihres Gewichts an Harz geben. Weit vortheilhafter als aus dem Holze wird das reine oder künstliche Guajakharz aus dem käuflichen natürlichen

Guajakharze, durch Auflösen desselben im Weingeist, durchs Wiederabziehen des letztern von der klaren, mit der Hälfte Wasser versetzten, Auflösung, und durch die oben angegebne weitere Behandlung erlangt, indem gemeinhin 1 Pfund des letztern wenigstens zwölf Unzen des erstern liefert. Man mufs sich indefs dabey in Acht nehmen, dafs man kein, mit Kolophonium verfälschtes, natürliches Guajakharz (s. Th. I. S. 846) dazu anwendet, da dieses nicht weniger häufig im Handel vorkommt, als das, bey den Droguisten käufliche, Jalappharz, was sie theils aus Holländischen Fabriken nehmen, theils von pflichtvergessenen Apothekergehülfen machen lassen, allemal wenigstens zur Hälfte mit Kolophonium, Pech, Lerchenschwammharz oder Aloe verfälscht, auch meistens nicht völlig vom wäfsrigen Extract durchs Waschen befreyt ist. Das schlecht ausgewaschne, oder absichtlich mit wäfsrigem Extract vermischte, Jalappharz feuchtet, fühlt sich klebrig an, und sieht wie das, mit Lerchenschwammharz verfälschte, durchaus schwarzbraun, es theilt, wie das mit Aloe zusammengeschmolzene, dem heifsen Wasser eine braune Farbe mit, und macht es undurchsichtig. Die Verfälschung mit schwarzem Pech kann man ziemlich deutlich durch den Geruch, wenn man es auf ein Stükchen wollenes Tuch reibt, erkennen, so wie das darunter am häufigsten befindliche Kolophonium sich durch die, von innen und aufsen ziemlich egale, Farbe, auffallende Festigkeit, mehrerm Glanz und Durchscheinbarkeit, langsamere Löslichkeit im Weingeist, und, wenn man etwas

auf glühende Kohlen wirkt, durch den terpenthinartig mitriechenden Dampf verräth, sicherer aber nach Hrn. *Schaubs* (dessen und *Piepenbrings* Archiv für die Pharm. I. 3. St. S. 239 — 252), von *Bucholz* (in dessen Almanach für Scheidekünstler vom Iahr 1804. S. 201 — 237) berichtigter Angabe erkannt wird. Um nämlich käufliches Jalappharz oder auch Guajakharz auf Verfälschung mit Kolophonium zu prüfen, löst man das verdächtige Harz in so wenig als möglich Weinalkohol auf, die gesättigte filtrirte Lösung zersetzt man mit nöthigem Wasser, tröpfelt dann zu der entstandnen milchartigen Flüssigkeit langsam erst so viel reine Aetzkalilauge, bis sie völlig wieder klar wird, und wenn dieſs erfolgt ist, fährt man fort, eine Portion der Aetzkalilauge noch zuzutröpfeln. War das Harz rein: so wird alles hell und ungetrübt bleiben; ist aber nur die kleinste Beymischung von Kolophonium darin enthalten: so erfolgt ein Niederschlag, der mit jedem einfallenden Tropfen der Aetzkalilauge zunimmt, und dadurch alles Kolophonium, bis auf einen unbedeutenden Hinterhalt, in Gestalt der, in konzentrirter Aetzkalilauge fast unauflöslichen, Kolophoniumseife niedergeschlagen, und so diese Verfälschung sicher ausgemittelt wird. Das reine ächte feste Jalappharz besitzt von auſsen eine graugelbliche oder greiſse Farbe, und ein glanzloses, unebnes rissiges Ansehn; inwendig dagegen auf frischem Bruch erscheint es mattglänzend, braungelblich gefärbt; es ist völlig trokken, sehr spröde, leicht zerbrechlich und gut zerreibbar, theilt dem darauf gegossenen heiſsen Wasser kaum einige

Farbe mit, löst sich fertig und gänzlich in Weingeist auf, läſst, anhaltend auf Leder oder ein wollenes Tuch gerieben, oder auf glühende Kohlen geworfen, bloſs den reinen eigenartigen Jalappgeruch bemerken, und hält, wie das ächte reine Guajakharz, welches sich durch den eigenartigen Geruch und Geschmak, eine graubraune Farbe, bestäubte Oberfläche, und die übrigen, beym Jalappharz angegebnen, Eigenschaften auszeichnet, die von *Schaub* oben angegebene Probe. Um nicht betrogen zu werden, und mit verfälschter Waare wieder zu betrügen, ist es mithin nach dem Ebengesagten unumgänglich nothwendig, daſs jeder Apotheker das Jalappharz, welches bey weitem häufiger, als das künstliche Guajakharz, angewendet wird, auch am theuersten ist, selbst macht; oder, daſs die an kleinen Orten sich solches wenigstens aus einer groſsstädtischen Apotheke kommen lassen. In dem reinen Jalappharze besitzt der Arzt ein ungleich sicherer und bestimmter wirkendes Mittel, als in der gepülverten Jalappwurzel. Da es indeſs kräftig purgirt, und bisweilen durch Miſsbrauch und fehlerhafte Anwendung, wenn man es z. B. in zu groſser Gabe, oder in Krankheiten, wo überhaupt reizende Purgirmittel schädlich sind, oder bloſs mit Zukker oder Mildtalkerde zusammengerieben, oder in reinem Weingeist gelöst, gab, Nachtheil verursacht hat, indem es sich, besonders auf die eben angezeigte Weise eingegeben, an die Magenhäute und Gedärme anlegt, ja aus der rein geistigen Lösung sich schon im Munde und Schlunde niederschlägt, und unwiderstehliges übermäſsiges Erbrechen und

Purgieren bewirkt: so haben es mehrere Aerzte, als ein heroisches Mittel zu verordnen, bedenklich gefunden (vergl. *Ad. Coi* praes. *A. E. Büchner* de damnis ex abusu resinae jalappae, Halae, 1750). Genau betrachtet bürdet man aber hier bloſs einem kräftigen Mittel schädliche Wirkungen auf, die man nur der Dummdreistigkeit und Ignoranz derer zuschreiben sollte, die weder die Fälle, wo es nützlich ist, richtig auszuwählen, noch es auf eine schikliche Weise zu verordnen, verstehen. Ohne üble Folgen davon befürchten zu dürfen, giebt man das Jalappharz mit der gleichen, oder besser doppelten, Menge süſsen abgezognen Mandeln feingerieben, als *zubereitetes Jalappharz* (*Resina Jalappae praeparata*) mit einem Zusatz von Zukker in Pulver; oder läſst es mittelst Eygelb oder Mimosengummischleim mit Wasser zur *Purgirmilch* oder *Jalappharzmilch* (*Emulsio resinae jalappae*) gemischt; oder mit Seife verbunden als *Jalappseife* (*Sapo jalappinus*) in Auflösung zur *Jalappseifetinctur* (*Tinctura Saponis jalappini*), oder zu Pillen für sich, oder mit andern zugesetzten Arzneysubstanzen bereitet, nehmen; auch kann es delikatern oder sehr reizbaren Personen in Chocolade, in Cacaobutter, oder in frischem Mandel- oder Mohnöl aufgelöst, verordnet werden. Das künstliche oder gereinigte Guajakharz wird, wie das rohe natürliche, als Heilmittel angewendet.)

(Sapo acidus. *Saure Seife*

s. oben S. 280 u. f.)

Sapo guajacinus. *Guajakseife.*

Man streue in Aetzkalilauge, die man mit der doppelten Menge Wasser verdünnt, und (in einer gut verzinnten Pfanne) bis zum schwachen Aufwallen erhitzt hat, unter beständigem Umrühren, allmählig so viel gepülvertes natürliches Guajakharz, als dieselbe nur aufzulösen vermag. Die Flüssigkeit wird darauf (noch warm) durch (ein leinenes Tuch) gegossen, (in der gereinigten Pfanne zurükgeschüttet), und bey ganz gelindem Feuer bis zur Konsistenz einer Pillenmasse verdikt. (Man bewahrt sie in einem wohl verbundnen steinzeugnen oder gläsernen Gefäfs auf. Wo sie verlangt werden, kann man nach dieser Norm auch die *Ammoniak-* oder *Gummiammoniakseife* [*Sapo ammmoniacus s. gummi ammoniaci, Gummi ammoniacum alcalisatum*], die *Guttäseife* oder *Gummiguttseife* [*Sapo guttae s. gummi guttae, Gummi guttae alcalisatum*] und andere Harzseifen bereiten.)

(Sapo hydrargyricus. *Queksilberseife.*

Sonst auch: *Mercurialseife.* Sapo mercurialis s. mercurii.

Es wird eine in der Kälte bereitete gesättigte Lösung von drey Unzen reinem Queksilber in hinlänglicher reiner Salpetersäure mit acht und vierzig Unzen dest. Wasser verdünnt, die Flüssigkeit durch

ein dichtes reines, vorher in Wasser geweichtes und wieder ausgerungenes, leinenes Tuch, in einem, acht Maaſs Wasser faſsenden, gläsernen Kolben, gegossen, und unter steten Umrühren von einer klaren, abgesetzten Auflösung, aus 8 Unzen weiſser alikantischer Seife in vier Maas Wasser, so lange dazu gesetzt, als sich noch auf deren Zuguſs Flokken abscheiden. Man erhitzt itzt das Ganze in dem, ins Sandbad gebrachten, Kolben binnen einigen Stunden so weit, daſs sich der flokkigte Satz in eine Masse vereinigt, gieſst darauf alles auf das zuvor gebrauchte, wieder ausgewaschne, ausgerungne Seihetuch, wäscht, nach abgelaufener Flüssigkeit, das darauf Zurükbleibende wiederhohlt so oft mit lauem Wasser, bis dieses keinen Geschmak mehr davon annimmt, oder, mit kohlensaurem Wasser vermischt, nicht mehr trübe wird, aus; übergieſst darauf die weiſse Masse mit acht Unzen kochendem destillirten Wasser, rührt sie damit unter einander, und setzt dann allmählig, unter anhaltender Bewegung, so viel Aetzkalilauge hinzu, bis ein wenig vom Gemisch zu mit Essig gerötheter Lakmustinctur gethan, dieser die vorige blaue Farbe fast wieder verschafft, oder, so viel als nöthig ist, um eine vollkommene Seife zu bilden. Es wird nunmehr alles in einer gläsernen Schaale bey gelindem Feuer, unter stetem Umrühren mit einem hölzernen Spatel, bis dahin abgedampft, wo die Masse an die Haut der Hand zu kleben aufhört, dieser hierauf noch warm in einem gläsernen Mörsel, durchs Anstoſsen mit einer hölzernen Pistill, mit nöthigenfalls zugesetzten einigen Tropfen Wein-

geist, mehr Zusammenhang gegeben, und selbige darnach in Tafeln oder Stangen geformt, die, einzeln in Wachspapier gewikkelt, in einem, mit einem Korkpfropf vor dem Luftzutritt gesicherten, porzellainenen oder steinzeugnen Gefäfs aufbewahrt werden.

Wie schon Th. I. S. 550 historisch bemerkt worden, hat der Kabinetsrath *von Mussin-Puschkin* zu Petersburg zuerst diese lösliche Queksilberseife bekannt gemacht. Er verschaffte sich zunächst durch Zersetzung des salpetersauren Queksilbers mit Seife die bekannte, in Wasser unauflösliche, *Berthollet'sche* Queksilberseife, oder die salbenartige Verbindung des Queksilberoxydulats mit Oel, rieb dann einen Theil derselben mit 2—3 Theilen Aetzammoniumflüssigkeit, und erhielt auf diese Weise eine seifenartige, lösliche, überaus wirksame Verbindung (s. *Huflands* Journ. der prakt. Heilkunde, V. 3. St. 670; Berl. Iahrb. für die Pharm. 4ter Iahrg. auf 1798, S. 236; dgl. 5ter Iahrg. von 1799, S. 121). Bey obiger, von Hrn. D. *Piepenbring* (Archiv für die Pharmacie und ärztliche Naturk. I. 2. St. 134—148) angegebnen, Bereitungsart der Queksilberseife, nach welcher dieses Mittel gleichförmiger erlangt wird, verbinden sich wechselseitig, das in der Salpetersäure gelöste Queksilberoxydulat mit dem in der Seife befindlichem fetten Oel, während zu gleicher Zeit die Salpetersäure mit dem Natrum zusammentritt. Wenn alsdenn ersterer salbenartiger Verbindung bis zur völligen Entmischung Aetzkali zugesetzt wird; so scheidet sich das Quek-

silberoxydulat aufs möglichste zertheilt ab, und bleibt mit der wieder entstehenden gewöhnlichen Seife verbunden. Es ist mithin das Queksilberoxydulat in dieser Seife nicht wirklich gelöst, sondern nur aufs innigste und so gemengt gegenwärtig, daſs die aufgelöste Queksilberseife, ohne, etwas zu hinterlassen, durch vierfaches Drukpapier läuft; wodurch sie sich also doch von einem bloſsen Gemenge aus troknem reinen Queksilberoxydulat und fertiger Seife, so wie auch aus noch feuchtem Oxydulat, und aus der, mit der damit zum Sieden gebrachten Aetzkali- oder Aetznatronflüssigkeit, und nachzugesetztem fetten Oel, frisch entstehenden, Seife, wie Hr. D. *Scherf* (im Lippischen Apothekerb. II. 444) empfiehlt, merklich unterscheidet. Sie besteht, auſser ein wenig freyem Kali und Wasser, aus Kaliseife und oxydulirtem Queksilber, in dem Verhältniſs wie 48 zu 12, hat, gut bereitet, im troknen Zustande, eine grauschwarze Farbe, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an, und wird dadurch dunkelfarbiger, schmekt Anfangs ein wenig scharfstechend, hinterher aber völlig seifenartig, ist leicht in kaltem, noch leichter in heiſsem Wasser löslich, und läſst aufgelöst das darin enthaltene Oxydulat, nach ruhigem Stehen, erst nach längerer Zeit langsam niederfallen; auch zeigt die wäſsrige Lösung derselben auf ihrer Oberfläche keine Fetthaut, und macht die mit Essig geröthete Lakmustinktur nicht völlig wieder so blau, als sie vorher war. Sie wird in flüssiger Gestalt innerlich — statt des, mittelst Mimosengummischleims oxydulirten, Queksilbers, zur *Plenkschen* flüssigen Queksilbermischung — in

wenigerm dest. Wasser gelöst, als Tropfen, oder auch in Pillen, nicht aber in Pulverform für sich, oder in Verbindung mit Zukker, einen Säure freyen Syrup, Schlafmohndiksaft, Flekkenschierlingdiksaft, Bittersüſsdikauszug, gepülverte Rhabarber, Wurmsaamen, Guajakharz, Guajak- Spieſsglanz- oder Jalappseife, wohl nicht ganz schiklich und ohne Kräfteverlust mit Schwefelmilch, pommeranzenfarbnem Spieſsglanzschwefel verordnet; auch äuſserlich, etwa zu einer Drachme auf den Anker Wasser in Bädern, oder zu 2—4 Drachmen mit 1 Unze Rosenpomade oder Schweinfett als Salbe gebraucht. Gemeines Wasser, Säuren, saure Säfte, und alle Substanzen, die Gerbstoff enthalten, entmischen sie, und sind folglich bey ihrer Anwendung zu vermeiden.)

Sapo jalappinus (s. Jalappae). *Jalappenseife, Jalappseife.* ⊙

M. n. Jalappharz,

medizinische Seife, von jedem einzeln zwey Unzen,

rectificirten Weingeist, so viel als erforderlich ist, (etwa 16 Unzen)

daſs sich die beyden erstern durch Hülfe gelinder Wärme darin auflösen. Die (klargeseihte) Auflösung wird darauf bis zur Konsistenz einer, (wenn etwas herausgenommen wird, erkaltet

brüchigen, und in Pulver zerreibbaren,) Pillenmasse abgedampft, (und, für den Zutritt der Luft gesichert, in einem wohl verstopften Glase aufgehoben.)

(Es ist dieſs die Vorschrift, die Hr. D. *Arnemann* im neunten Bande des neuen *Baldingerschen* Magazins für Aerzte zur Darstellung dieser Seife bekannt gemacht, und auch Hr. *Scherf* im Lippischen Apothekerbuch, II. 244, aufgenommen hat. Mit wenigern Umständen und wohlfeiler bereitet man sie, nach den Hrn. *Schlegel* und *Wiegleb* (deren deutsches Apothekerb. II. S. 553), indem man 2 Unzen geschabte alikantische Seife, mit etwas Wasser angefeuchtet, in einem flachen irdnen glasurten Tiegel, bey gelindem Feuer, völlig schmilzt, das geriebne Jalappharz zuschüttet, beydes, durchs Agitiren mit einer hölzernen Pistille, vereinigt, und dann so lange abdunstet, bis eine herausgenommene Probe gnugsame Härte zeigt. Obgleich zu dieser Seife gleiche Theile Jalappharz und Natrumseife genommen werden: so findet dieses Verhältniſs, wie mehrere angeben, doch in der fertigen Jalappseife, nach genauen Erfahrungen, sie mag nach ersterer oder letzter Angabe bereitet seyn, nicht mehr statt, und man gewinnt, nachdem die Seife, die man anwendet, feuchter oder trokner ist, mehr oder weniger Jalappseife; daher sie mithin auch nach beyden in Absicht der Mischungstheile nicht immer völlig gleichförmig ausfällt. Wenn ich die eben vorgeschriebne Portion Jalappharz und Seife durchs Lösen in Weingeist vereinigte: so

erhielt ich nach langsamen Abrauchen nur 3 Unzen bis 3 Unzen und 2 Drachmen, und beym Zusammenschmelzen beyder nur 3½ Unze bis 3 Unzen 5 Drachmen zerreibbar trokne Jalappseife.* Das Verhältniſs des Jalappharzes zur Seife, von welcher letztern allein nur durch die verdampfende Feuchtigkeit der Verlust erwächst, ist also darin gewöhnlich näher, fast wie 4 zu 3; verlangt man daher, daſs die Jalappseife von beyden ihrer Mischungstheile, um ein, an Gehalt und Wirksamkeit gleichförmigeres Mittel zu haben, eine gleiche Menge enthalte: so muſs man völlig ausgestroknete, und in stäubenbendes Pulver zerreibbare, Seife, oder bequemer, da 4 Theile alikantische Seife gewöhnlich 1 Theil Wasser beym Austroknen verlieren, zu 9 Theilen Jalappharz 12 Theile dieser Seife setzen, und man wird alsdenn, die Vereinigung beyder mag durch vorgängiges Lösen im Weingeist, oder durchs Schmelzen bewirkt werden, meistens ziemlich nahe 18 Theile in Pulver zerreibliche Jalappseife, worin mithin beyde Mischungstheile fast oder ganz gleich enthalten sind, bekommen. Wenn man die Bereitung von einigen Pfunden auf einmal derselben unter-

* Die einige Drachmen Jalappseife, die man, wenn jene Portion Jalappharz und Seife zusammengeschmolzen werden, gegen, wenn man sie in Weingeist gelöst hat, mehr gewinnt, kommen meistens von dem kleinen Antheil kohlensaurem Natrum, der fast immer in der alikantischen Seife frey liegt, und beym Lösen derselben in Weingeist zurükbleibt, her.

unternimmt: so darf man nur, um weniger zu irren, erst eine Probe z. B. von 12 Skrupel alikantischer Seife, und 9 Skrupel Jalappharz im Kleinen machen. Sollten dabey nicht gerade 18 Skrupel fertige Jalappseife entstehen: so läſst sich dann doch leicht ausrechnen, wie viel mehr oder weniger von der Seife dem Jalappharz, um dieſs zu bewerkstelligen, genommen werden müsse. Gut bereitete Jalappseife hat eine bräunlichgraue, gerieben weiſsgraue, Farbe, fühlt sich seifenartig an, hat einen ekelhaften, unverkennbar jalappharzig-seifenartigen Geschmak und Geruch, ist in Weingeist und Wasser vollkommen löslich, wird aber, da mit bloſsem Wasser eine schäumige Auflösung entsteht, am schiklichsten in einem aus beyden gemischten Auflösungsmittel, Kindern in der Gabe von 2—8, Erwachsenen von 10—15, höchstens 20 Gran, als Laxirmittel * gegeben, sonst aber auch bisweilen in Pulver- und Pillengestalt mit essigsaurem Natrum, Guajakharz, Spieſsglanzschwefel, Wohlverleihdikauszug, Zukker, Süſsholz u. dgl. verordnet.)

* Am hiesigen Orte ist daraus folgende *Laxirtinktur (Tinct. Saponis jalappini, Tinct. laxans saponata)* officinell: Es werden nämlich 16 Unzen Jalappseife in 32 Unzen rectifizirtem Weingeist gelöset, und dieser Auflösung 16 Unzen einfacher weiſser Zukkersyrup, und von jedem 1 Drachme kalischer Tinctur und Pfeffermünzöl zugesetzt. Die Gabe davon ist für Erwachsene 1 Drachme, worin 15 Gran Jalappseife enthalten sind, Man kann sie zur Erhöhung ihrer Wirksamkeit auch mit Kaliessigsalzflüssigkeit geben.

Sapo medicatus. *Medizinische Seife.* ⊙

M. n. Aetznatronflüssigkeit (s. oben S. 1241) so viel als gefällig ist,

frisches bestes Baumöl die doppelte Menge.

Es wird beydes in einem steinzeugnen Geschirr mit einem hölzernen Spatel recht gut unter einander vermengt, darauf an einem mäſsig warmen Ort gestellt, und die Masse von Zeit zu Zeit so lange, (etwa 6—8 Tage,) eine Weile (anhaltend) gerührt, bis sie völlig (weiſs und) gleichartig erscheint, und sich zu verdikken anfängt. Man gieſst sie darauf in flache hölzerne, (mit Papier ausgelegte,) Kasten, schneidet sie, sobald sie hinlänglich erhärtet ist, in Tafeln, die man an einem mäſsig warmen Ort, (am besten im Luftzuge,) mäſsig austroknet, (und in dichten Kästen, oder in einem wohl verbundnen steinzeugnen Gefäſs, aufbewahrt.)

(Geschwinder bewirkt man zwar die Bildung der Seife, wenn man die Aetznatronlauge in einem eisernen, oder ächt verzinnten, Geschirr bis zum Kochen bringt, darauf das Oel zusetzt, und beydes, unter stetem Umrühren mit einem hölzernen Spatel, so lange in gelindem Kochen erhält, bis eine herausgenommene Probe einer Gallerte ähnlich sieht, und, ohne einen scharfen alkalischen Geschmak weiter zu zeigen, sich im Wasser, ohne Oel auf dessen

Oberfläche abzusetzen, auflöset, als wodurch, daſs die genaue Sättigung des Oels mit dem Aetznatron erfolgt ist, erkannt wird *; da sie alsdenn, nach Verdunstung der Feuchtigkeit, entweder sogleich ausgegossen, und nach der Erhärtung zerschnitten und getroknet, oder, wie Andere vorschreiben, mit allmählig in kleinen Portionen hinzugesetztem Kochsalz, und etwa die Hälfte so viel, als Aetznatronlauge anfangs genommen worden, destillirtem Wasser, noch erst so lange gelinde fortgekocht wird, bis, wenn man eine Portion herausnimmt, und auf einem Teller erkalten läſst, die Lauge unter der fest gewordnen Seife sich allein abscheidet, worauf man sie dann in einem flachen hölzernen Gefäſs schüttet, nach ruhigem Erkalten zerschneidet, vorsichtig von der unterstehenden Lauge abnimmt, die untere Fläche rein abschabt, und gewöhnlichermaaſsen troknet.** Es scheint jedoch bey letzterer

* Schmekt die Masse noch ätzend: so muſs das Kochen derselben länger fortgesetzt, und, wenn auch dann jener Geschmak sich noch zeigt, etwas Oel nachzugesetzt werden; wenn dagegen aus der wäſsrigen Auflösung derselben sich Oeltropfen absondern: so muſs man noch, unter fortgesetztem Kochen, zu kleinen Portionen, Aetznatronlauge so lange hinzuthun, bis dieses nicht weiter geschieht.

** Einige lösen, vor dem gelinden Austroknen, die erhärtete Seife, zu mehrerer Reinigung, wieder in Wasser auf, kochen sie bis zum gallertartigen Ansehn, und wiederhohlen dieſs so oft, bis sich nach dem Erkalten keine Lauge mehr trennt. Sie drükken dann in einem reinen leinenen Tuch das Wäſsrige von der Seife, lassen sie darauf über gelindem Feuer

Darstellungsart der Seife durchs Kochen das Oel eine stärkere Zersetzung, als nach ersterer, in unserer Urschrift angegebnen, Methode zu erleiden; wenigstens pflegt die so bereitete Seife eher ranzigt zu werden, daher man auch dieser vor jener den Vorzug giebt. Mit schmierig bleibenden, geliefernden, und talgartig erhärtenden, fetten Pflanzenölen, als Baumöl, Mandelöl, Buchernöl, Kakaobutter, so wie mit Thierfetten, als Wallrath, den Talgarten u. s. w., giebt das Aetznatron feste, trokken bleibende Seifen; mit austroknenden Oelen, z. B. Leinsaamen- Mohnsaamen- und Nufsöl, aber nur dann, wenn sie mit Oelen der ersten Art, oder einem thierischen Fett, gemischt sind. Mit beyderley fetten Pflanzenölen und allen Thierfetten liefert dagegen das Aetzkali, vermöge seiner stärkern Verwandtschaft zum Wasser, nur schmierige, der Austroknung nicht fähige, Seifen. Wenn nun gleichwohl die gemeine Waschseife, welche man in unsrer Gegend aus Holzaschenätzlauge (s. oben S. 1242) mit thierischem Fett bereitet, hart wird: so kömmt diefs einzig daher, weil die Seifensieder, sobald sich das Aetzkali aus jener Lauge mit dem Fett innig vereinigt hat, der ganzen Masse allmählig ⅛ Kochsalz zuwerfen, da denn die, dem Kali näher als dem Natron verwandte, salzigte Säure sich mit diesem zu salzigtsaurem Kali, das ätzend abgeschiedne Natrum dagegen mit dem Fett zur festen troknenden

zergehen, und giefsen sie in mit Leinwand ausgelegte, im Boden durchlöcherte, Kästen zum Hartwerden aus.

Seife vereinigt. * Hieraus ergiebt sich nun aber auch, daſs bey Anwendung der Aetznatronlauge, wenn sonst nur zwischen dieser und dem zugesetzten Fett das richtige Verhältniſs getroffen ist, der Zusatz vom Kochsalz ganz überflüssig ist. *Spiel-*

* Zur *gemeinen Waschseife* (*Sapo vulgaris*) wird das Fett nicht immer erst besonders ausgelassen, sondern man kocht alle fettige Ueberreste, die man in der Hauswirthschaft, oft das ganze Iahr über, gesammelt hat, als zerhakte Knochen, Haut, sehnigfette Fleischstükken, Griefen von Talg und Schmeer, das, von Bereitung der Speisen, Auskochen der Knochen, auch von abgelaufenen Lichtern gewonnene, Talg mit ätzender Aschenlauge bis zur innigen seifenartigen Verbindung, setzt dann Kochsalz bis zum Scheiden der Lauge zu, gieſst hierauf die ganze Masse, damit die ungelöst gebliebnen Knochen und alles übrige Stükkige zurükbleibt, durch einen Durchschlag, in ein hölzernes Gefäſs, und läſst es darin ruhig erkalten. Man findet dann, am folgenden Tage, auf einer gewöhnlich schwach gallertartigen braunen, ätzendes Kali und salzigtsaures Kali, thierischen Leim und Extractivstoff enthaltenden, Flüssigkeit (Unterlauge), die festgewordne, aus dem Aetznatron des Kochsalzes mit dem Fett entstandne, und eine Portion salzigtsaures Kali, und überhaupt einen Theil jener Lauge noch enthaltende, Seife, welche accurate Hausfrauen durch nochmaliges Kochen mit schwacher Lauge, oder bloſsem Wasser, noch reiner und weiſser darzustellen wissen. Die *schwarze* oder *grüne Seife* (*Sapo niger et viridis*), die zu Krätzsalben öfters in Apotheken verlangt wird, verfertigt man aus ätzender Kali- oder Natronlauge und Hanf- Lein- oder Rüböl, auch Fischthran zuweilen, und in Frankreich hat man seit einiger Zeit auch Wollabgänge zur Bereitung einer ordinairen Waschseife zu benutzen angefangen (*Grens* Journ. der Phys. III. 4. Heft, S. 478).

mann lehrte daher schon die, zum Arzneygebrauch vorzüglich schikliche, *Kakaoseife* (*Sapo e butyro cacao, Sapo vegeto-mineralis*) ganz einfach, blofs durchs Vermengen aus 4 Theilen zerlassener Kakaobutter, und 1 Theil geriebnen Aetznatron, bereiten, wozu man spather nur wegen des beschwerlichen Feinreibens des so leicht zerfliefslichen Aetznatrons, und, um eine innigere und vollkommen seifenartige Verbindung desselben mit dem Cacaoöl, als es auf jene Weise möglich war, zu bewirken, noch 2 Theile Wasser setzte, und beydes damit, unter beständigem Umrühren mit einem hölzern Spatel, so lange über gelindem Feuer hielt, bis dieses zum gröfsten Theil wieder verdampft, und, ob auch weder überschüssiges Aetznatron noch Oel mehr dabey zugegen ist, auf obangezeigte Art erprüft war. Die, bereits Th. I. S. 868 gedachte, weifse spanische Seife wird ebenfalls blofs aus Aetznatronlauge und Baumöl, in, aus Mauersteinen mit einem Zement gemachten, auf eisernen Unterlagen ruhenden, Kesseln, mit aufgesetztem hölzernen Sturz, gekocht. Sie würde daher auch zum innerlichen Arzneygebrauch, wozu sie ohnehin von den Aerzten seit langer Zeit ungleich häufiger, als die medizinische Seife, ohne dafs davon irgend ein Nachtheil bemerkt worden, verordnet wird, ganz unbedenklich anzuwenden seyn, wenn man sich nur versichert halten könnte, dafs bey ihrer Darstellung, aufser Berüksichtigung der erforderlichen Reinlichkeit, auch jederzeit frisches Baumöl genommen würde, was ihre meistens, wenn sie zu uns kommt, schon ranzige Beschaffenheit aber doch etwas zweifelhaft

macht; worüber man jedoch auch bey der medizinischen Seife nicht allemal Gewifsheit hat. * Befremdend kann letzteres eben nicht seyn, denn es ist ja so unbekannt nicht, wie oft das Baumöl ranzig und verfälscht zu uns kommt; daher man auch schon früher aus dem theurern Mandelöl die *Mandelseife* ** (*Sapo amygdalinus*) zum innern Arzneygebrauch einführte, und Neuere, aus gleicher Absicht, um hierüber wohlfeiler mehr gesichert zu

* Die bunte venedische Seife, welche zwar ebenfalls aus Baumöl mit Aetznatronlauge gekocht, deren marmorartiges Ansehen aber verschiedentlich, bald von Eisenoxyd, gebranntem Eisen- oder Kupfervitriol, bald von Indig, Kochenille, Operment u. dgl. hergeleitet wird, darf so wenig, selbst wenn Aerzte solche dazu verordnen, sich vergessen sollten, zum innerlichen Gebrauch genommen werden, als es ein strafbares Vergehen ist, *gemeine* Waschseife, wenn solche die Seifensieder gleich meistens mit ausgelassenem Talg, in eisernen Kesseln mit hölzernem Sturz, weniger unreinlich, als solches in der Hauswirthschaft geschiehet, bereiten, dazu anzuwenden.

** Man mufs mit dieser Mandelölseife nicht die, in mehrern Apotheken eingeführte, *leichte wohlriechende Mandelseife* verwechseln. Zu dieser wird blofs gute gemeine, mit einer verhältnifsmäfsigen Menge Wasser erweichte, Waschseife über gelindem Feuer eine Zeitlang anhaltend agitirt, allmählig eine recht gesättigte Emulsion aus bittern Mandeln, und zuletzt etwas Kraftmehl, Violenschwertelwurzel und wohlriechende Oele zugesetzt, dann die schaumige lokkere Masse in aus einander zu nehmenden, gehörig vorgerichteten, hölzernen Kästen gethan, nach dem Festwerden in Tafeln zerschnitten, und in gelinder Wärme mäfsig ausgetroknet.

seyn, das Buchernöl, so wie kürzlich Hr. *Wilh. Kastner* das frische Hammeltalg, zur Bereitung der medizinischen Seife, vorgeschlagen haben. Letzterer fand auf 6 Pfund dergleichen, in gelinder Wärme zerlassenen, Talgs 3 Pfund 6 Unzen Aetznatronlauge als das schiklichste Verhältniſs, und empfiehlt, beyde mit einander im Sandbade einer solchen Temperatur auszusetzen, wobey das Talg nicht zu geschwinde erkaltet, und bis zur gehörigen, durch fleiſsiges Rühren zu befördernden, Seifenverbindung flüssig bleibt. *Kastners* Vorschlag dürfte für unsere nördliche Gegenden wohl nicht zu verwerfen seyn; wogegen die, von *van Mons* (dessen Arzneybuch durch *Trommsdorff*, S. 182) bekannt gemachte, Bereitungsart, nach welcher starke Kochsalzlösung mit $\frac{1}{8}$ gebranntem Kalk 8 Tage in einer Temperatur unter dem Eispunkt gestellt, filtrirt darauf durch Gefrierung, bis sie um $\frac{1}{3}$ schwerer als dest. Wasser ist, konzentrirt, $\frac{2}{3}$ Baumöl zugesetzt, beydes in gleicher Temperatur mehrere Tage öfters umgerührt, dann das Flüssige von der seifenartigen Masse abgegossen, diese an einem mäſsig warmen Ort gebracht, und nun damit weiter wie gewöhnlich verfahren werden soll, schwerlich der Erwartung entsprechen möchte (vergleiche oben S. 1386 die Anm.) Die erste Anweisung, die medicinische Seife ohne Kochen, durch bloſses Stehenlassen des Oels mit der ätzenden Lauge in mäſsiger Wärme, zu bereiten, gab *Geoffroy* in den phil. Transactionen, XLII. 71, woraus man sie in *v. Crells* neuem chem. Archiv, III. 63 übersetzt findet.

Die gut bereitete medizinische Seife ist fest, weiſs, macht die Finger nicht fettig, ob sie sich gleich schlüpfrig anfühlet, hält sich trokken, riecht weder ranzig noch sonst widrig, schmekt seifenartig milde, nicht salzig, und nur entfernt ein wenig bitterlich, löst sich völlig in destillirtem Wasser und Weingeist ohne Oelabsonderung auf, giebt besonders mit ersterm beym Rühren oder Schütteln eine stark schäumende, mit letzterm, wenn sie mit einem Pflanzenöl bereitet ist, eine, in gewöhnlicher Temperatur flüssig bleibende (Seifengeist), sonst aber, wenn ein thierisches Fett dazu angewendet worden, eine, darin geliefernde, Lösung. Sie wird durch alle Säuren, indem sie sich mit ihrem Alkali verbinden, zerlegt, und das Oel oder Fett dergestalt verändert dabey abgeschieden, daſs es sich nunmehr ganz, oder doch zum Theil, im Weingeist löset. Eine gleiche Entmischung derselben erfolgt auch durch alle säuerliche Salze und Säfte, so wie, vermöge Tauschverbindung, durch alle erdige und metallische Salze, wobey deren Säure sich ebenfalls mit ihrem Alkali, die erdige, oder metallische, Basis aber mit ihrem fettigen Mischungstheile zu unauflöslichen Verbindungen, den erdigen und metallischen Seifen, vereinigt. Sie wird daher auch von hartem Brunnenwasser nicht klar aufgelöst, sondern giebt damit, indem die Schwefelsäure des darin vorhandnen Gypses an deren Alkali tritt, und die, gleichzeitig aus jener erdigen Basis und dem geschiednen Fett entstandne, Kalkseife sich abscheidet, eine flokkige Lösung (vergl. oben S. 1468 u. f.); so wie sie auch durch Kalkwasser und allen den, adstringirenden

Stoff enthaltenden, Pflanzenauszügen ebenfalls zersetzt, und deshalb besonders deren geistige Lösung zwekmäſsig als Scheidungsmittel bey Untersuchung mineralischer Wasser, um sie auf erdige oder metallische Salze zu prüfen, benutzt wird. Die Seife giebt ein vortreffliches Mittel ab, Harze, Gummiharze, Wachs, ätherische Oele, Kampher und dgl. mit Wasser mischbar zu machen. * Die nächsten

* Ein Beyspiel von der Verbindung mit ersterm ist die S. 1634 beschriebne Jalappseife, eins der zweyten, die nach *Schlegel* und *Wiegleb* (deutsch. Apothekerb. II. 551) auf gleiche Art aus gleichen Theilen Ammoniakgummi und Spanischer Seife zu bereitende, Ammoniakseife, nach welcher Norm auch aus allen übrigen Harzen und Gummiharzen, als Guttä- und Guajakharz, Stinkasand, Mutterharz u. s. w., dergleichen Seifen entstehen. Die Verbindungen der Seife mit Wachs, Terpenthinöl oder Kampher sind zwar bereits oben Th. I. S. 134. II. 1156 und 1157 ebenfalls erwähnt, doch hier wegen der beyden letztern noch folgendes anzuführen. Man hat vormals, auf eine sehr umständliche Weise, aus den ätherischen Oelen sowohl, als mit dem Kampher und ätzenden Alkalien unmittelbar eine Seife darzustellen, sich viel Mühe gegeben, und es ist besonders eine, von *Georg Starkey* erfundene, und (in der Vorrede zu seiner Pyrotechnia, Lond. 1658. 12) zuerst bekannt gemachte, unvollkommne Verbindung dieser Art aus Terpenthinöl und ätzendem Alkali noch itzt an verschiednen Orten unter dem Namen *Starkeyische Seife* (*Sapo Starkeyanus s. therebinthinatus, Sapo tartareus s. chemicus Starkey, Corrector Opii*) in Gebrauch. Nach seiner Angabe sollte man troknes ätzendes Alkali in einer Phiole einige Queerfinger hoch mit Terpenthinöl übergieſsen, 5—6 Monat stehen lassen, und dann die seifenartige Verbindung abscheiden. *Stahl* glaubte diese Arbeit dadurch abgekürzt zu haben, daſs er (dessen Fund. chym. dogm. et exper.

Mischungstheile der Seife scheinen nicht bloſs, indem sie sich beyde dazu durch gegenseitige Sätti-

Norimb. 1732. II. Sect. 2. art. 1. §. 27) rieth, das aus beyden gemachte Gemenge an einem feuchten Ort zu stellen, das freygebliebne zerflieſsende Alkali wieder auszutroknen, wieder frisches Oel darauf zu gieſsen, und auf diese Weise, bis sich alles in Seife verwandelt habe, fortzufahren. Nachdem *Geoffroy* (Mém. de Paris 1725, und in *v. Crells* neuem chem. Arch. II. 215) schon das, in einem heiſsen Mörsel rothglühend eingetragne, ätzend gemachte Weinsalzkali zu reiben, und mit Terpenthinöl bis zur seifenartigen Verbindung, zu tränken empfohlen, auch *Rovelle*, daſs er eine bequemere Bereitungsart dieser Seife kenne, öffentlich angezeigt hatte, lehrte sie *Baumé* (Manuel de Chym. p. 351 u. f.) durchs Reiben des ätzenden Alkali auf einem Reibstein, mit allmählig zugesetztem Terpenthinöl, ebenfalls schneller bereiten, und bemerkte zugleich, daſs sich eigentlich nur der harzichte Theil dieses Oels mit dem Alkali verbinde, der feine ätherische Theil desselben dagegen beym Reiben zerstreuet, und dadurch, so wie durch einem Zusatz von schon fertiger Terpenthinölseife, Terpenthin - oder gewöhnlicher Seife zum neuen Gemenge deren geschwindere Entstehung sehr begünstigt werde. *Legendre* (*Roziers* Obs. sur la Physique, IX. 223) schlug darauf, durch Destillation verdiktes Terpenthinöl, oder Terpenthin bloſs kalt mit konz. Aetzkalilauge innig dazu zu vermengen, und *Mesaize* (a. eben ang. O. XVIII. 441) in gleicher Absicht, 4 Unzen in 1 Pfund Weinalkohol gelöstes Terpenthinöl mit 4 Unzen Weinsalzkali zu digeriren, den Weingeist abzuziehen, die rükständige durchscheinende braune Masse 6 Wochem im Keller zu setzen, und sie dann, nachdem das darunter sich findende, zerfloſsne Weinsalzkali abgeschieden worden, aufzuheben, vor. *Spielmann* (N. Act. N. C. III. 443) brachte zu 2 Theilen in einem Kolben siedenden Terpenthinöls 1 Theil des

gung verbanden, ihre vorige Eigenschaften abgelegt zu haben; sondern sich auch, wo nicht beyde, doch

noch warm geriebnen Aetzkali, schüttelte den Kolben öfters um, ersetzte das, bey fortwährender Digestion verdampfende, Oel von Zeit zu Zeit wieder, und fuhr so lange damit fort, als das Alkali etwas davon aufnehmen wollte; auf welche Art er binnen 6 Stunden mit Anis-, und binnen 4 Tagen mit Terpenthinöl die ätherische Oelseife darstellte. Nach *Wieglebs* (dessen Handb. d. Chem. II. §. 1081, und in s. mit *Schlegel* herausg. deutsch. Apothekerb. II. 554) und *Westrumbs* (dessen Handb. der Apothekerk. §. 595) Angabe soll man dazu 1 Theil Aetzkali so, oder besser in seinem Gewicht Wasser gelöst, mit 4—6facher Menge Terpenthinöl in einem Kolben übergiefsen, und wenn dieser mit Helm und Vorlage versehen worden, nach vorgängiger Digestion, das Oel so oft wiederhohlt abziehen, bis das Kali die Schärfe verloren, und der Rükstand eine seifenartige Beschaffenheit angenommen hat. Um das, bey der, nach letzterer oder einer der andern obangegebnen Vorschriften entstandnen, ätherisch-ölichten Seife, etwa ja noch frey vorhandne, Kali wegzuschaffen, pflegt man solche auch wohl in Weingeist zu lösen, und diesen von der klaren Lösung dann wieder abzuziehen; es kann jedoch nur alsdenn dadurch diese Absicht erreicht werden, wenn das Kali zuvor wieder Kohlensäure anzunehmen, und dadurch in Weingeist unauflöslich zu werden, Gelegenheit gehabt hat. Eine so mühsame Bereitung nun aber auch die Starkeyische Seife ist: so hat man daran doch nichts weniger, als eine haltbare und innige chemische Verbindung des Terpenthinöls mit Alkali; sondern es ist ersteres theils durch Verflüchtigung, theils durch Einwirkung des letztern zu einem Harze verändert darin gegenwärtig; daher man auch in der That keine sonderlich verschiedene Verbindung bekommt, wenn man geradezu Terpenthin dazu anwendet. Alle diese Umstände

wenigstens das Oel, in einem abgeänderten Zustande darin zu befinden. Das Alkali verliert, kann man zwar sagen, bey der Saturation mit Oel, wie bey der Neutralisation mit einer Säure, seine vorige Aetzbarkeit; aber wodurch erlangt das Oel oder Fett, welches Säuren vom Alkali oder aus der Seife wieder trennen, die Fähigkeit, sich in Weingeist zu lösen? Erinnern wir uns, daſs fettes Oel, was

zusammengenommen, mit der leichten Veränderlichkeit ihrer Natur machen diese Seife zu einem, in Absicht der Wirksamkeit äuſserst unzuverläſsigen, Mittel, und es geht daher ein Arzt, in sofern er von der gemeinschaftlichen Wirkung eines ätherischen Oels in seifenartiger Verbindung mit Alkali Nutzen erwartet, weit sicherer, wenn er mit gewöhnlicher Oelseife, oder deren geistigen Auflösung, ein beliebiges Oel, das seinen Absichten am angemessensten ist, verbindet. Sollte er ja das Zugegenseyn des fetten Oels scheuen: so kann er auch mit Hülfe der geistigen Aetzkalilösung (*Tinct. kalina*) eine unmittelbare Verbindung des gewählten ätherischen Oels mit dem Alkali auf der Stelle bewerkstelligen; doch ist hier wohl zu bemerken, daſs sich in dieser nicht alle gleich gut, oder in gleicher Menge, auflösen. Daſs die ätherische Oelseife ein Verbesserungsmittel des Opiums sey, wie *Starkey* und *Matthäi* meinten, liegt bloſs in der Einbildung. Zur *Kampherseife* (*Sapo camphoratus*) werden nach *Bindheim* (*v. Crells* neueste Entdek. in der Chem. II. 114) zwey Drachmen Kampher in 6 Drachmen Mandelöl gelöset, mit 2 Drachmen ätzendem, in 3 Unzen Wasser gelösten, Kali vermischt, und bis zur Verdampfung der Feuchtigkeit, über schwacher Wärme gehalten. Geistige Aetzkalilösung löst gegen $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ Kampher, geistige Aetzammoniumflüssigkeit, aber nur eine geringere Menge davon auf, und beyde geben ebenfalls flüssige Kampherseifen.

durch Aufnahme von mehrerm Sauerstoff ranzig geworden ist, eben diese Eigenschaft besitzt (s. oben S. 1462): so dürfte daraus wohl nicht mit Unrecht gefolgert werden können, daſs das Oel oder Fett, indem es sich mit dem Alkali verbindet, ebenfalls Sauerstoff aufnimmt, und daſs dieſs geschieht, wird noch wahrscheinlicher, wenn man auf die Entstehung der sauren Seifen (s. oben S. 280 u. f.), wobey die Veränderungen, die die Säure durch Verlust, und das Oel durch Aufnahme an Sauerstoff erleiden, weit in die Augen fallender sind, zurüksieht. Läſst sich nun hieran kaum weiter zweifeln, so frägt sichs: Giebt hier das Alkali wie dort die Säure ebenfalls selbst den Sauerstoff her, und ist mithin selbiger ein Mischungstheil desselben, oder, ist es nicht vielmehr nur die disponirende Ursach zur Zersetzung einer Portion des gegenwärtigen Wassers, deren Sauerstoff an das Oel tritt; der Wasserstoff aber, wenn er nicht ebenfalls angezogen wird, in die Luft entweicht. Obgleich letztere Meinung wohl die annehmbarste zu seyn scheint, da das Alkali mit der Säure, wodurch seine Trennung vom Oel bewirkt worden, noch völlig die gleiche Salzverbindung, als es sonst gewöhnlich damit bildet, giebt: so läſst sich doch hierüber nicht eher etwas mit Gewiſsheit bestimmen, als bis durch Versuche: ob die Menge des zur Verfertigung der Seife angewandten Alkali nach ihrer Entmischung eine Verminderung am Gewicht erleidet, genau ausgemittelt worden.

Man giebt die, als ein einsaugendes, reinigendes, auflösendes und zertheilendes Mittel wirkende,

Seife in verschiednen, nicht hitzigen, Krankheiten, vornehmlich innerlich bey schleimigen Verstopfungen, chronischen Rheumatismen, Säure in den ersten Wegen u. s. w., in der Gabe von 5—30 Gran, für sich wohl kaum, mit andern gepülverten Substanzen aber doch zuweilen, wie wohl nicht recht schiklich, in Pulvergestalt, eben so selten allein, aber häufig in Verbindung mit Aloe, Jalappe, Rhabarber, Meerzwiebel, Harzen, Gummiharzen, Diksäften oder Extracten in Pillenform, bey genossenen Mineralgiften, in gröſserer Gabe als dikliche, in 4—6 Theilen Wasser gemachte, sonst auch in der, mit Weingeist verfertigten, Lösung, und wendet sie äuſserlich zum Umschlag und zum Einreiben bey kalten und Spekgeschwulsten, Gicht, Podagra für sich ebenfalls selten, öfters aber mit Kampher, ätherischen Oelen, Loorbeeröl, warmer Milch, Wasser, gemeinem und rectifizirtem Branntwein, Ammoniumflüssigkeit, und unter Pflaster und Salben an, nimmt sie auch zu ½ bis 1 Unze zu Klystiren oder Stuhlzäpfchen, und zu 2—4 Unzen in Bädern u. s. w. Immer hat man bey ihrer Verordnung darauf, daſs sie nicht mit obgedachten, sie zerlegenden, Substanzen zusammenkommt, Rüksicht zu nehmen.)

Sapo stibiatus. *Spieſsglanzseife.* ⊙

(Gewöhnlicher: *Spieſsglanzschwefelseife.* Sapo antimonialis s. antimonii s. antimoniatus, Sulphur auratum antimonii saponatum.)

M. n. pommeranzenfarbnen Spieſsglanzschwefel eine Unze,

und löse sie durch Digestion in hinreichender Menge,

Aetzkaliflüssigkeit

auf. In der erhaltenen, mit der dreyfachen Menge destillirtem Wasser verdünnten, (hydrogenisirten Spiefsglanzschwefelkali-) Lauge werden darauf noch

geschabte medizinische Seife sechs Unzen

aufgelöset. Man dampft denn das Ganze bey gelindem Feuer bis zur Konsistenz einer Pillenmasse ab. Zeigt es itzt noch eine rothe Farbe: so wird noch (allmählig in kleinen Portionen) so viel Aetzkalilauge nachzugesetzt, als nöthig ist, dafs die Masse eine weifsgraue Farbe annimmt.

(Die hier angegebene Bereitungsart der Spiefsglanzseife, welche auch die Herren *van Mons* (dessen Arzneybuch durch *Trommsdorff*, S. 182) und *Scherf* (Lippisches Dispensatorium, II. 241) nur mit dem Unterschiede, dafs sie Aetznatronflüssigkeit dazu vorschreiben, empfehlen, ist von allen übrigen Darstellungsarten derselben, besonders deshalb, weil sich in der darnach entstehenden Seife die Menge des wirklich darin vorhandnen Spiefsglanzschwefels genau berechnen läfst, die vorzüglichste; doch gewährt sie, so wenig als irgend eine andere, eine dauerhafte Verbindung des hydrogeni-

sirten

sirten Spiesglanzschwefelkali mit Seife, indem eine solche, wie sich aus folgendem näher ergeben wird. an sich nicht wohl möglich ist. * Wie schon oben

* Nach Hrn. *Scherfs* Angabe sollen einer, in einer eisernen Pfanne kochenden, aus 2 Unzen Aetznatron und eben so viel Wasser bereiteten, Lauge allmählig 1 Unze pommeranzenfarbner Spiesglanzschwefel, und, wenn dieser gelöst ist, noch 6 Unzen gepülverte, mit wenigem Wasser zu einem steifen Teig gemachte, medizinische Seife zugesetzt, hernach das Ganze abgedampft, und, in sofern es die fehlerhafte rothe Farbe zeigt, noch bis sich diese in eine weifsgraue umändert, Aetznatronlauge, in kleinen Mengen, zugeschüttet, und darauf die Masse vollends zur gehörigen Konsistenz gebracht werden. Ich befolge, seit etwa 10 Iahren, bey Bereitung der Spiesglanzseife folgendes, in *C. Heinr. Arnolds* Diss. sistens recent. praeparat. antimon. emend. Vitemb. 1798 p. 20. §. 9, und früher an einem andern Ort von mir, beschriebne, dem eben angezeigten ziemlich nahe kommende, Verfahren. Zu 2 Unzen ätzendem, in eben so viel dest. Wasser gelösten, und in einer eisernen Pfanne bis zum Kochen erhitzten, Kali schütte ich nach und nach, unter stetem Umrühren, mit der Vorsicht, dafs die Lauge nicht überläuft, 2 Unzen pommeranzenfarbnen Spiesglanzschwefel, und ist binnen einigen Minuten die völlige Auflösung und Vereinigung des Kali mit dem Spiesglanzschwefel zu einer flüssigen klaren meergrünen Spiesglanzleber erfolgt, dann setze ich sechs Unzen geschabte, nicht zu feuchte, medizinische Seife dazu, bringe beyde, mittelst noch wenigen Kochens und fleifsigen Rührens mit einer hölzernen Pistille, zur genauesten Verbindung, tröpfle dann zu der, vom Feuer entfernten, noch warmen Masse etwas Weingeist, und stofse sie damit zu einem festen zusammenhängenden Teig, woraus sich Seifentafeln bilden lassen. So erhalte ich 9½ Unze weifsgraue feste *Spiesglanzseife*, wovon jede Drachme 13½ Gran Spiess-

S. 1270 angeführt worden, ist diese Spiefsglanzzubereitung von einem vormals Weimarischen Arzte,

glanzschwefel enthält, und 1 Theil mit 3 Theilen einer Mischung von gleich viel Kalitinktur und Zimmtwasser, in gelinder Wärme gelöst, mir den *flüssigen Spiefsglanzschwefel* liefert. Ohne damals von der wahren Ursach unterrichtet zu seyn, hatte ich immer bey Bereitung dieser Seife nach den ältern Vorschriften, nach welchen die hydrogenisirte Spiefsglanzschwefelkalilauge mit fettem Oel zur Seife gekocht wird, bemerkt: dafs sich bey Entstehung derselben allemal eine beträchtliche Menge Spiefsglanzschwefel absonderte, selbiger nur mechanisch beygemengt blieb, und sich mithin auch nicht zum flüssigen Spiefsglanzschwefel mit löste. Um dieses vorzubeugen, setzte ich daher jener Lauge schon fertige Seife zu, und erhielt nun, was ich wünschte, eine innigere chemische Seifenverbindung, von der ich blofs den Zutritt der atmosphärischen Luft, wegen ihres zufälligen Gehalts an Kohlenstoffsäure, abhalten zu dürfen glaubte, um sie in gleichförmiger Beschaffenheit dauerhaft zu machen; wovon ich freylich — durch die Erfahrung, dafs auch nach dieser Methode bereitete Spiefsglanzseife, wenn sie einige Monat alt geworden, und nun gelöst mit verdünnter Schwefelsäure gemischt wird, weder mehr, so wie die von frisch bereiteter gemachte Lösung derselben, den durchdringenden faulen Eyergeruch verbreitet, noch einen pommeranzenfarbnen, sondern vielmehr weifsen Niederschlag giebt — eines andern belehrt, dann aber erst mit der wahren Ursach dieses unerwarteten, mir anfangs unerklärlichen, Erfolgs bekannt wurde, als man die Natur des Schwefelwasserstoffs näher kennen lernte. Die Herren *Schlegel* und *Wiegleb* haben in der 3ten Ausg. ihres deutschen Apothekerb. II. S, 552 eine Bereitungsart der Spiefsglanzseife angegeben, wobey sie zwar von gleichen Grundsätzen, als ich bey der meinigen, ausgegangen sind, worin jedoch, aus leicht begreiflichen Ursachen,

Namens *Ioh. Christ. Jacobi*, als die Grundlage zur Darstellung eines flüssigen Spieſsglanzgoldschwefels zuerst bekannt gemacht worden; nachdem früher *Fr. Hoffmann* (dessen Abh. de cinnab. antim.) durchs Lösen der, mit einem ätherischen Oele getränkten, Spieſsglanzleber in geistiger Ammoniumflüssigkeit, *Lemery* (dessen vorang. Schrift vom Spieſsglase, S. 434) durchs Ausziehen des Spieſsglanzschwefels mit Terpenthinöl in der Wärme zur braunrothen Tinctur (Goldschwefelbalsam). *Eman. König* (Eph. Germ. Dec. III. Ann. 5 et 6. Obs. 141) und Prof. *Vater* (de Tinct. antimonii varia praeparatione, Thes. 8) durch Digestion des Spieſsglanzschwefels mit andern ätherischen Oelen und dem Bernsteinöl, welche Methode Letzterer jedoch nicht für völlig hinreichend dazu hielt, *Dippel* und *Pott* (dessen Diss. de sulph. metall. in s. Opusc. p. 20) durch Verbindung der Metallentinctur mit Wacholderöl, und vornehmlich *Ioh. Heinr. Schulze* (dessen Praelect. in Disp. Brandenb. ed. alt. Norimb. 1753. p. 634), indem er in Aetzkalilauge

die Menge des Spieſsglanzschwefel weniger bestimmt ist. Es soll, nach ihrer Angabe, aus 6 Unzen Pottasche, 9—10 Unzen, oder so viel erforderlich ist, gebrannten Kalk, und 3 Pfund Wasser, eine kaustische Lauge bereitet, diese zur Hälfte eingekocht, dann 2 Unzen zubereitetes Schwefelspieſsglanz und 1 Unze gepülverter Schwefel dazu geschüttet, noch ½ Stunde, wo alles aufgelöst seyn würde, gekocht, hierauf die Lauge filtrirt, 6 Unzen geschabte weiſse Spanische Seife dazu gesetzt, und nun alles zusammen in einem flachen irdnen Geschirr zur steifen seifigten Konsistenz abgeraucht werden.

gelöste, wieder zur Trokkenheit abgedampfte, venedische Seife mit Weingeist digerirte, und die, auf diese Weise entstehende, geistige kalische Seifelösung mit ⅓ heiſsgepülvert zugeschütteter Schlakken von Bereitung des Spieſsglanzkönigs noch länger in der Wärme hielt, eine ähnliche seifenhafte Spieſsglanztinctur darzustellen sich vergeblich, und nur allein Letzterer mit einigermaaſsen glüklichem Erfolg (vergl. *Gmelin* de Tinct. antimonii, §. 22), bemüht hatten. Sein Verfahren bestand darin: daſs er die Flüssigkeit, woraus sich der mineralische Kermes freywillig niedergeschlagen hatte, einkochte, oder Spieſsglanzleber, oder die ihr gleichen Schlakken vom, mit Salpeter und Weinsalz aus Schwefelspieſsglanz geschmolznen, Spieſsglanzmetall, durchs Kochen in Wasser löste, zur einen Hälfte der erhaltnen, filtrirten, und so weit, bis sie ein Ey trägt, abgedampften, Lauge die gleiche Menge Mandel- oder Mohnöl setzte, dann beyde mit einander, unter stetem Umrühren, so lange über gelindem Feuer hielt, bis sie eine innige Verbindung eingegangen, hierauf die vorher zurükbehaltne andere Hälfte der Lauge noch dazu goſs, itzt alles, bey fortgesetzter Bewegung mit einem Spatel, bis zur teigförmigen Seifenkonsistenz abgedampft, im Weingeist löste, diesen von der klargeseiheten Auflösung wieder abzog, und die rükständige, durch weiteres Abrauchen zur Trokkenheit gebrachte, Seifenmasse als *Spieſsglanzseife,* und deren Lösung in der dreyfachen Menge scharfer Spieſsglanztinctur, wovon zuvor die Hälfte Weingeist abgezogen worden, als *trinkbaren* oder *flüssigen*

Spiefsglanzgoldschwefel aufbehielt und benutzte. Diese Darstellungsart einer Spieſsglanzseife und seifenhaften Spieſsglanztinctur wurde indessen, theils eine Zeitlang beynahe völlig übersehen, theils doch wenig geachtet (vergl. *Wilh. Heinr. Seb. Bucholz* Diss. de Saponibus quibusdam min. Jenae, 1763, übers. in *v. Crells* chem. Journ. VI. 169, und dessen Urtheil über *Schulze's, Jacobis* und *Brix* Spieſsglanztincturen im neuen Hamburgschen Magazin, X. 1771. S. 175—191), so daſs *Pörner* in s. Pharm. Lips. 1764. p. 153 ein, in der That unwirksameres, ähnliches Mittel aus 4 Theilen tartarisirter Spieſsglanztinctur und 1 Theil Mandelöl zusammenzusetzen vorschlug, bis *Guerike* in s. Diss. de Sulphure antimonii aurato liquido, Erford. 1776. von neuem darauf aufmerksam machte, und den, nach *Jacobis* Angabe bereiteten, flüssigen Spieſsglanzgoldschwefel als ein höchst wirksames Mittel empfahl. Der selige *Wiegleb* (dessen Handb. der Chem. 2. Ausg. II. 1786. §. 1087) änderte darauf die Verfertigung der Spieſsglanzseife dahin ab, daſs er ein Gemenge aus 2 Unzen Schwefelspieſsglanz und 1 Unze Schwefel durchs Kochen in hinlänglicher Aetzkalilauge löste, zur klaren Lösung 6 Unzen Mandel- oder Provenceröl setzte, und beydes zusammen bis zur seifigen Konsistenz, bey gelindem Feuer, (zur Spieſsglanzseife) abdunstete, woraus er nachher, durch Digestion mit 24 Unzen schwachen Weingeist, den flüssigen Spieſsglanzschwefel bereitete. Er wählte dieses Verfahren deshalb, weil er durch den Zusatz des Schwefels nicht nur die Menge der Schwefelleber vermehren, sondern auch

durch deren Hülfe das ganze angewandte rohe Spiefsglanz in die Seife bringen wollte. *Ioh. Casp. Dollfuſs* (in s. phys. chem. Erfahrungen, Leipz. 1787. S. 38—42) versicherte darnach in seinen Bemerkungen über die Spiefsglanzseifetinctur, dafs er nur bey genauester Befolgung der, von *Jacobi* dazu angegebenen, Vorschrift eine, Spiefsglanzschwefel wirklich enthaltende, Tinctur erlangt; sobald er aber, wie Einige riethen, die gewöhnliche kalische Tinctur, ohne vorher die Hälfte Weingeist davon abzuziehen, oder reinen Weingeist zum Lösen der Seife genommen, wo alsdenn der Spiefsglanzschwefel als Satz liegen geblieben, nur eine blofse einfache Seifenauflösung erhalten habe. Eine Unze Schwefelspiefsglanz, 5 Drachmen Schwefel, und 3 Unzen Aetzkali mit hinlänglichem Wasser 2 Stunden, fast bis zur völligen Auflösung gekocht und klargeseihet, dann, bis in ein Glas, das 1 Unze Wasser fafst, 11 Drachmen davon gehen, abgedampft, liefs, als er 6 Unzen feines Olivenöl zusetzte, beynahe allen Spiefsglanzschwefel fallen, welcher mithin meistens blofs mechanisch in der, bis zur gehörigen Konsistenz abgerauchten, 10 Unzen wiegenden Seife zugegen war, und als ein Theil dieser Seife mit Weingeist gelöst wurde, zurük blieb, so dafs sich diese Lösung mit zugegossener verdünnter Schwefelsäure wie Seifengeist verhielt, und ohne faulen Eyergeruch und orangefarbnen Satz damit vermischte, die aber beyde sogleich bemerkt wurden, als er jene erhaltne Lösung von blofser Seife mit $\frac{1}{6}$ Wasser verdünnt, auf den Satz wieder zurükgegossen, und von neuem damit digerirt hatte. Zwey Unzen Schwefelspiefsglanz und

4 Unzen troknes Mildkali lieferten ihm, durchs Schmelzen bey heftigem Feuer, eine lichtgelbe, aus 3 Drachmen 4 Gran Spiefsglanzmetall und 4 Unzen 3 Drachmen Spiefsglanzleber bestehende, Masse. Die, in 8 Unzen siedendem Wasser fast völlig lösliche, filtrirte, bey Abdünsten mit 2½ Unze fettem Oel versetzte, Spiefsglanzleber gab 6 Unzen einer festen seifenartigen Masse, worin absichtlich eine Portion ätzendes Kali, um theils den Spiefsglanzgehalt desto sicherer in Auflösung zu erhalten, theils zur Lösung derselben die scharfe Spiefsglanztinctur zu ersparen, frey gelassen war. Von 1 Unze dieser Seife erhielt er, mit 6 Unzen Weinalkohol und 2 Unzen Wasser, durch 24stündige Digestion, eine ziemlich haltbare, schon in der Gabe von 2—3 Drachmen Erbrechen erregende, Auflösung, worin der ganze Spiefsglanzgehalt der Seife übergegangen war; dagegen beym Auflösen dieser Seife in unverdünntem Weingeist sich solcher am Boden sammelte. * Um diese Zeit, vielleicht auch früher schon, verbesserte Hr. *Klaproth* die Darstellungsmethode der festen und flüssigen Spiefsglanzseife dadurch: dafs er einer, durchs Kochen aus 1½ Theil Schwefelspiefsglanz und 1 Theil Schwefel mit hinlänglicher Aetzkalilauge gemachten, klargeseihten Auflösung 4 Theile frisches Mandelöl zusetzte, und die Mischung so lange, unter beständigem Um-

* Sehr richtig bemerkt *Dollfufs*, dafs, wenn diese Seife, um trokken aufbewahrt werden zu können, gesättigt seyn sollte, es zwekmäfsiger und sicherer wäre, statt derselben gewöhnliche Seife und troknen Spiefsglanzschwefel zu verordnen.

rühren, im Kochen erhielt, bis sich das Oel und die flüssige Spiefsglanzleber innig zur Seife verbunden, die Konsistenz eines steifen Extractes, und durch Nachzusetzung von etwas Aetzkalilauge eine weifsgraue Farbe angenommen hatten. Drey Theile dieser Antimonialseife in 4 Theilen kalischer Tinctur und eben so viel dest. Wasser gelöst, lieferte ihm, klargeseiht, die Spiefsglanzseifetinctur. * Da indessen dieses, in ökonomischer Rüksicht sehr empfehlungswerthe, Verfahren, nach welchem eine, im frischen Zustande gewifs an Spiefsglanzschwefel reiche, Tinctur erlangt wird, zu wenig bekannt wurde: so fand die, von Hrn. *Hermbstädt* (in *Selle's* Beytr. zur Natur- und Arzneyw. III. 63, und in *Hermbstädts* phys. chem. Versuche und Beob. II. 117) statt der *Jacobischen*, die auch in der vorigen Ausg. des Disp. Boruss. Brand. 1781. Sect. II. p. 86 vorgeschrieben ist, vorgeschlagne, Bereitungsart dieses Mittels um so mehr Eingang und Beyfall; vornehmlich, da sie nicht nur den, damals in der Mischungskunde gemachten, Fortschritten möglichst genau angepafst war, sondern auch zuerst eine genaue Bestimmung des Verhältnisses der darin befindlichen wirksamen Bestandtheile zuliefs. Es werden, nach seiner Angabe, 2 Unzen (aus einer gelösten,

* Es wird diefs Verfahren zwar erst im Berl. Iahrb. für die Pharm. von 1795 S. 190 öffentlich bekannt gemacht; allein es wurde, so viel ich selbst weifs, wenigstens 10 Iahr früher, in mehrern Berliner Apotheken die Spiefsglanzseife sowohl, als der flüssige Spiefsglanzschwefel, nach dieser Vorschrift bereitet.

durchs Schmelzen aus 8 Theilen Schwefelspiefsglanz, 4 Theilen Schwefel, und 20 Theilen Mildkali bereiteten, mit dünner Schwefelsäure gefälleten, Spiefsglanzleber) pommeranzenfarbner Spiefsglanzschwefel, und 3 Unzen ätzendes Kali so lange mit hinlänglichem Wasser, in einem eisernen Geschirr, bis ersterer völlig aufgelöst, und die Lösung bis auf 1 Pfund konzentrirt ist, gekocht, dann 4 Unzen Mandelöl zugesetzt, alles, unter stetem Umrühren, bis zur Vereinigung und steifen Konsistenz abgeraucht, in einem Kolben mit 24 Unzen Weinalkohol 3 Tage digerirt, darauf 12 Unzen davon abgezogen, dem Rükstand noch 2 Unzen Zimmt- und eben so viel Orangewasser zugesetzt, und nun die Tinctur filtrirt, welche der Berechnung nach in jeder Unze 35 Gran (aus 12 Spiefsglanzmetall und 23 Schwefel bestehenden) Spiefsglanzschwefel enthalten soll.* Später änderte Hr. *Hermbstädt* (dessen Grundrifs der Experimentalpharm. II. 1793. S. 254. §. 608) die Vorschrift zur Spiefsglanzseife dahin ab: dafs man dazu 3 Unzen troknes Aetznatron in 16 Unzen Wasser lösen, diese Lösung durch Kochen zunächst mit 1 Unze Spiefsglanzschwefel, dann mit 5 Unzen Provenceröl verbinden, und hierauf klargeseiht bis zur steifen Konsistenz abgeraucht, als *Spiefsglanzseife*, und deren Lösung in dreyfacher Menge kalischer Tinctur als *flüssigen*

* Die Pharm. Bremens.' p. 107 und 127 giebt zur Tinctura saponata antimonii ganz dieselbe Vorschrift; bey der Sapo antimonii aber ist statt der 4 Unzen 10 Unzen Oel zuzusetzen vorgeschrieben.

Spieſsglanzschwefel aufheben solle. Er versichert daselbst, daſs sich die so bereitete Spieſsglanzseife sehr lange, ohne zu verderben, halte, und bequem auch in Pillenform innerlich anwenden lasse, was jedoch in Ansehung des erstern die Erfahrung widerspricht; obschon die Herren Verfasser der Pharm. austriaco-provincialis von 1794 p. 158 und 161 diese Vorschrift zur Bereitung der Spieſsglanzseife und deren Tinctur ebenfalls aufgenommen haben. Hr. *Piepenbring* (in s. deutsch. syst. Apothekerbuch II. S. 307 und 320, welcher die so eben angeführten Bereitungsarten dieser Spieſsglanzmittel von Hrn. *Klaproth* und *Hermbstädt* im Auge gehabt, und sie vereinigen zu wollen scheint, giebt zu deren Darstellung folgendes Verfahren an: Man soll 2 Unzen präparirtes Schwefelspieſsglanz, 3 Unzen Schwefel, und 4 Unzen Aetzkali mit 4 Pfund Wasser, bis sich nichts weiter auflöset, kochen, dann die klargeseihte Lauge mit 4 Unzen Buchernöl bis zur steifen Konsistenz abrauchen, und die erhaltene, etwa 12 Unzen betragende, Masse (*Spieſsglanzseife*) mit 24 Unzen Weinalkohol, der mit 12 Unzen Wasser verdünnt worden ist, zur *seifenhaltigen Spieſsglanztinctur* lösen. *

* Bey dieser Uebersicht der verschiednen Bereitungsangaben der *Spieſsglanzseife* darf ich wohl — wenn auch nur zur Erbauung — die *Sapo antimonialis solaris*, welche *van Mons* (in s. Arzneybuch übers. durch *Trommsdorff*, S. 182) anführt, nicht übergehen. Die unbestimmte Vorschrift dazu besteht darin: daſs in einer, aus Schwefelspieſsglanz, Schwefel und Aetznatronlauge durchs Kochen gemachten,

Allen vorangegebnen Bereitungsarten der Spiefsglanzseife und der Spiefsglanzseifeflüssigkeit lagen die, wie man glaubte, als ausgemacht richtig vormals angenommenen, chemischen Sätze: dafs sich Schwefelspiefsglanz nebst Schwefel, oder Spiefglanzschwefel mit den ätzenden Alkalien unmittelbar zu einfachen Mischungen vereinigten. dafs es nur eines Ueberschusses an Alkali dabey bedürfe, um mit einem zugesetzten fetten Oel daraus eine Seife zu machen, und dafs diese zusammengesetzte Seife, wenn gleich nicht wie die einfache in reinem, doch in mit Wasser verdünnten, vorzüglich Aetzkali enthaltenden, Weinalkohol, wo nicht dauerhaft, doch auf eine Zeitlang auflöslich sey, zum Grunde. Für so wahr man diese Sätze auch hielt: so kamen sie doch bey der vielfach gemachten Beobachtung, dafs einige Monat alte Spiefsglanzseife nicht mehr die gänzliche Auflöslichkeit, wie im frischen Zustande, besitzt, dafs die Lösung, welche sie dann giebt, beym Versetzen mit Säuren, ohne merklich stinkenden oder gar keinen Geruch, statt einen orangen, nur einen blafsgelben oder völlig weifsen Niederschlag absetzt, und dafs auch die, aus frischer Seife gemachte, Tinctur nach einiger Zeit von einer Lösung einfacher Seife sich kaum verschieden verhält, ziemlich ins Gedränge, und man wufste diese Erscheinungen nicht eher genugthuend zu erklären, als bis die nähere Kenntnifs, welche man vorzüglich durch *Bertholلets* neuere

gesättigten Lösung erst $\frac{1}{8}$ Gold gelöst, darauf 1 Theil Mandelöl zugesetzt, und alles durchs Abrauchen zur Seife verdiket werden soll.

Erfahrungen über den eigentlichen Vorgang bey der Verbindung des Schwefels und der Schwefelmetalle mit Alkalien erlangte, endlich den so tief geschürzten Knoten löste. Man lernte nämlich dadurch einsehen, daſs hier keinesweges bloſs einfache, sondern mehr zusammengesetzte Verbindungen entstehen, und daſs die sogenannte Spieſsglanzleber, wie unter den Artikeln: Kali sulphuratum, Sulphur stibiatum aurantiacum und rubeum umständlich erörtert ist, besonders in der Auflösung eine, mittelst Hydrothionsäure vermittelte, Vereinigung des oxydulirten Spieſsglanzes und Schwefels mit überschüssigem ätzenden Alkali darstellet. Da nun die fetten Oele aus Kohlen- Sauer- und Wasserstoff zusammengesetzt sind, und der, in der Spieſsglanzleber vorhandne, Schwefel auf deren letztern Mischungstheil einwirkt, und sich damit zu Hydrothionsäure verbindet, die vermöge ihrer überwiegenden Verwandschaft zum Kali dem Oele nicht nur, sondern der dreyfachen Verbindung, welche die Spieſsglanzleber darstellt, selbst einen Theil desselben entzieht, wodurch sowohl eine Portion Oel als Spieſsglanzschwefel ausgeschieden und frey wird: so kann mithin die Spieſsglanzseife eine unmöglich dauerhaft gleichförmig bleibende Verbindung geben, sondern es wird sich ein nach und nach immer gröſserer Theil, und zwar um so geschwinder, je genauer das Alkali durch Spieſsglanzschwefel und Oel gesättigt ist, zu hydrothiongesäuertem Kali und hydrothiongesäuertem Spieſsglanzoxydulat abändern, wobey das frey werdende Oel und der abgeschiedne Spieſsglanzschwefel dem

Ganzen jene schmierig glänzende Oberfläche und fehlerhafte rothe Farbe mittheilen. Lassen sich gleich, aus Ursachen, warum auch bey einem beträchtlichen Antheil freyen Aetzalkali's die eben erwähnte Abänderung der Spiefsglanzseife langsamer erfolgt, das ausgeschiedne Oel und der Spiefsglanzschwefel durch einen neuen Zusatz von ätzendem Alkali wieder in Auflösung und chemische Verbindung bringen: so beginnt die Zersetzung derselben doch bald auf die itzt gedachte Art von neuem; daher man auch nach einiger Zeit die Seife ihre weifsgraue Farbe wieder in eine rothbraune sich verwandeln sieht. Es trägt also die Verbindung des hydrogenisirten Spiefsglanzschwefelkali mit Seife die Grundursache ihrer allezeit erfolgenden Zerstörung in sich selbst, und wenn man gleich durch so oft wiederhohlte Lösungen und Wiederabrauchungen der Spiefsglanzseife mit immer frisch zugesetztem Aetzkali, bis sich kein Spiefsglanzschwefel weiter abscheidet, und solchergestalt der ganze Schwefel in Hydrothionsäure umgeändert ist; da denn das Ganze ein, aus überkalischer Seife, hydrothiongesäuertem Kali und Spiefsglanzoxydulat bestehendes, Gemisch darstellet: so ist auch dieses nicht beständig, indem die Hydrothionsäure allmählig gasförmig völlig entweicht, und am Ende blofs eine Verbindung von, mit Kali verbundnem, Spiefsglanzoxydulat und Seife zurükläfst. Es kann daher die Lösung lange gelegner Spiefsglanzseife beym Vermischen mit Säuren weder mehr den Geruch des Hydrothiongases verbreiten, noch einen orangefarbnen Niederschlag geben; sondern es wird

vielmehr dadurch nur das Oel aus der Seife, und das, mit dem Alkali vereint gewesene, Spiefsglanzoxydulat, in Gestalt eines weifsen Satzes, abgeschieden. Aus allem diesen folgt, dafs, wenn die frische unverdorbne Spiefsglanzseife vor einem Gemenge von pommeranzenfarbnem oder rothen Spiefsglanzschwefel mit Seife eine wirklich vorzügliche arzneyliche Wirksamkeit besitzt, man davon höchstens nur auf einige Wochen, oder noch sicherer lieber gar keinen Vorrath halten dürfe, indem es sonst ein stets ungleichförmiges und ungewisses Mittel abgiebt, welchem das abgeschiedne fette Oel noch besonders eine sehr widrige ranzige Beschaffenheit mittheilt. Es ist auch dieses kaum nöthig, da man bey Befolgung meiner, in der Note S. 1635 angegebnen, Methode, wobey auch das, von meiner Urschrift vorgeschriebne, Verhältnifs gleich gut anzuwenden ist, sich selbige in ¼ bis höchstens halben Stunde füglich jedesmal frisch machen kann, und welcher Arzt wird sich diesen kleinen Verzug, wenn ihn der Apotheker darüber verständigt, nicht gern gefallen lassen? Wo die verdikte Spiefsglanzseife nicht zu Pillenmassen verordnet, sondern blofs zur Bereitung der Spiefsglanzseifeflüssigkeit angewandt wird, empfiehlt auch Hr. *Gehlen* (im Berl. Iahrb. für die Pharm. von 1804, S. 277), statt solche weiter zu letzterer vorräthig zu halten, künftig ½ Unze pommeranzenfarbnen Spiefsglanzschwefel in hinreichender Aetzkalilauge zu lösen, die Lösung mit 6 Unzen Wasser zu verdünnen, und filtrirt mit 3 Unzen, in 6 Unzen Franzbranntewein oder andern gereinigten Branntwein gelöster, medizinischer Seife

zu vermischen, und, wenn es nöthig ist, von einem gleichtheiligen Gemisch aus Branntwein und Wasser noch so viel zuzusetzen, daſs das Ganze gerade 18 Unzen wiegt. Die, auf diese Weise bereitete, Spieſsglanzseifeflüssigkeit hat eine bräunlichgelbe Farbe, einen milden Geschmak, uud giebt, wie jede Lösung von gut bereiteter frischer Spieſsglanzseife, (die sich, bey wenigem Ueberschuſs an Alkali, völlig ohne Oelabsatz in Wasser und schwachgeistige Flüssigkeiten löset,) mit zugesetzter dünner Schwefelsäure, unter Entbindung von gasförmiger Hydrothionsäure, einen häufigen Satz von pommeranzenfarbnen Spieſsglanzschwefel, wobey sich zugleich ausgeschiednes Oel auf der Oberfläche absondert. Hr. D. *Schaub* erzählt (in s. Abhandl. über die Güte und Verfälschung einf. und zus. Arzneym. Cassel, 1797. S. 128): daſs auch die Spieſsglanzseifeflüssigkeit zuweilen verfälscht, und sogar kalischer schwach geistiger Rhabarberauszug dafür gegeben werde; allein, wenn gleich öfters der Fall bisher vorgekommen seyn mag, daſs dieſs Mittel nicht immer, wie es in dessen Natur liegt, in der wirksamsten, sondern in schon abgeänderter geschwächter Beschaffenheit verabreicht worden ist: so dürfte doch die gerügte Verfälschungsart gewiſs höchst selten vorkommen, und ich bedaure jeden Kranken herzlich, bey dessen Arzt der Apotheker aus gutem Vertrauen zu seiner Unwissenheit es wagen darf, diese und ähnliche Substitutionen vorzunehmen.

Werden mit der konz. flüssigen Spieſsglanzleber, statt der Seife, Harze oder Gummiharze, als

Ammoniak, Guajak, Stinkasand, Mutterharz, Sagapen, Jalappharz u. s. w., auf gleiche vorangezeigte Weise, in Verbindung gebracht: so entstehen daraus die eben so wenig haltbaren, und daher zum Vorräthigmachen eben so unschiklichen, sogenannten *Kämpfischen Seifen* (*Sapones Kämpfii*), die an einigen Orten von den Aerzten bisweilen unter Pillenmassen verschrieben werden (vergl. *Reuſs* Disp. universal. II. Argentorati, 1791. p. 1054).

Alle diese zusammengesetzten Seifen, welche man in verschiednen Krankheiten als auflösende, eröffnende, harn- und schweiſstreibende Mittel schätzt, werden durch dieselben Substanzen, welche die einfache Seife zerlegen, ebenfalls entmischt, und diese sind mithin bey ihrer Verordnung nicht weniger zu vermeiden. In der schwachgeistigen Auflösung kann man sie, mitunter vielleicht zur Vermehrung ihrer Wirksamkeit mit Kaliessigsalzflüssigkeit, mit verschiednen, mit verdünntem Weingeist gemachten, Auszügen, auch zur Verbesserung des Geschmaks, mit einigen Tropfen eines beliebigen ätherischen Oels, z. B. Sassafrasöl, Cajeputöl, Zitronenöl u. s. w. versetzt, geben, und im verdikten Zustande mit einem Zusatz von Jalappe, Rhabarber, Senegawurzel, oder einem andern, dem Krankheitsfall angemessenen, einfachen Pflanzenpulver, nebst einem Diksaft oder Extract, in Pillen geformt, nehmen lassen.

Species aromaticae. *Gewürzspecies, aromatische Species.*

(Anstatt der *Species zu Kräutermützchen.* Specierum pro Cucuphis.)

M. n. Mairandostkraut,
Pfeffermünzkraut,
Kranzrosmarinkraut,
Quendelthymiankraut,
Spiklavendelblüthen, von jedem einzeln zwey Unzen.
Gewürznelken,
Kubeben, von jedem einzeln eine Unze.

Es wird alles, (wenn die Kräuter und Blumen zuvor einzeln zerschnitten, die beyden letzten Stükke zerquetscht, jedes durch einen und denselben Durchschlag geschlagen, und das dabey mit entstandne feinere Pulver abgesondert worden,) zu einem gröblichen, möglichst gleichartigen, Pulver vermengt.

(Diese Species können auch die Stelle der *nervenstärkenden Species* (*Spec. cephalicae s. nervinae externae*), die auf gleiche Art (nach dem Lipp. Apothekerb. II. S. 289) aus von jedem 6 Unzen Krausemünze, Mairandost, Braundost, Quendelthymian, und von jedem 3 Unzen Kamillenmettramblumen, Spiklavendelblüthen, Wacholderbeeren, Loor-

beeren und Kümmelgarbsaamen, und, nach dem deutsch. Apothekerb. von *Schlegel* und *Wiegleb* II. 561, aus von jedem 2 Unzen Pfeffermünze, Gartenraute, Mairandost, Thümelthymian, Zitronmelisse, 4 Unzen Spiklavendelblüthen, 1½ Unze kleinen Kardamom, und ½ Unze Muskatenblüthe verfertigt werden, vertreten.)

Species ad Cataplasma. *Species zum Breyaufschlag.* ⊙

M. n. Käsmalvenkraut,
Melilotsteinkleekraut,
Kamillenmettramblumen,
Eibischaltheewurzeln,
Flachsleinsaamen, von jedem einzeln die gleiche Menge.

Es wird aus allen ein (gröbliches) Pulver gemacht.

(Die, im Lipp. Apothekerb. II. 248 vorgeschriebenen, *erweichenden Species* (*Species emollientes*) aus Theilen Käsmalvenkraut und 1 Theil Flachsleinsaamen, dürften wohl diese und die folgenden Species ad Enema entbehrlich machen.)

Species ad Decoctum Lignorum, (Species Lignorum s. mundificantes). *Species zum Holztrank, Holzthee, blutreinigende Species.* ⊙

M. n. Guajakholz zwey Pfund,
Butzenklettenwurzel,
Speichelseifenkrautwurzel, von jedem einzeln ein Pfund,
Süfsholzwurzel,
Sassafrasholz, von jedem einzeln ein halbes Pfund.

Durchs Schneiden, (Raspeln und Durchschlagen gleichförmig) verkleinert, wird alles genau vermengt.

(Nach andern Vorschriften kommen gewöhnlich noch Anispimpinell- oder Fencheldillsaamen unter diese Species, die man aber hier, da sich ihre ätherisch-ölichten Theile beym Kochen doch nur verflüchtigen, so wie das rothe Sandelholz, welches sonst ebenfalls zum Putze hinzugethan wird, mit Recht weggelassen hat. Das Süfsholz giebt, bey etwas anhaltendem Kochen, einen widrigkratzenden bitterlichen Auszug (vergl. Th. I. S. 801); es wird mithin die Absicht, aus welcher man es mit zu diesen Species vorgeschrieben hat, nicht erreicht, tauglicher wären hierzu vielleicht Bittersüfsnachschattenstengel.)

Species ad Enema. *Klystirspecies.*

(Sonst: *erweichende Species zum Klystier.* Species emollientes pro Clysmate.)

M. n. Eibischaltheekraut zwey Pfund,
Kamillenmettramblumen ein Pfund,

Flachsleinsaamen ein halbes Pfund.

Es wird (einzeln gehörig) zerschnitten und zerquetscht mit einander vermengt.

Species ad Fomentum. *Species zu Bähungen,*

M. n. Bierhopfenhäupter ein Pfund,
Kamillenmettramblumen,
Spiklavendelblüthen,
Kranzrosmarinkraut,
Quendelthymiankraut,
Rheinfarrnrevierblumenkraut, von jedem einzeln drey Unzen.

Gleichartig zerschnitten wird alles genau unter einander gemengt.

Species ad Gargarisma. *Species zur Gurgelabkochung.*

M. n. Eibischaltheekraut,
Gartensalbeyblätter, von jedem einzeln sechs Unzen,
Schwarzholluuderblüthen,
Steinbrechpimpinellwurzel, von jedem einzeln drey Unzen.

Man mengt, (jedes einzeln regelmäſsig) zerschnitten, alles zusammen.

Species ad Infusum pectorale (Species pectoralis). *Species zum Brusttrank, Brustspecies, Brustthee.* ⊙

M. n. Eibischaltheewurzeln vier Unzen,
Süſsholzwurzeln,
Brandlattichroſshufkraut,
Ambergänsefuſskraut, von jedem einzeln zwey Unzen,
Klatschrosenmohnblumen,
Königskerzenblumen, von jedem einzeln eine Unze.

Gleichförmig zerschnitten mengt man alles wohl unter einander.

(Diese Species werden beynahe in den Apotheken jedes Orts nach mehrern verschiednen Vorschriften vorräthig gehalten, und selbst die Droguereyhandlungen verlegen itzt die Krämer mit einer Art Species ihrer Erfindung, den diese für Brustthee verkaufen. Man unterscheidet gewöhnlich *demulzirende* und *resolvirende Brustspecies*, so wie *Brustthee ohne und mit Früchten.* Von der Menge Vorschriften, die man dazu hat, scheinen, zu den beyden ersten Abarten dieser Species, die Formeln, welche die Herren *Schlegel* und *Wiegleb* (deutsch. Apothekerb. II. 562) aufgestellt haben, vor andern einer Erwähnung zu verdienen. Nach ihrer

Angabe entstehen die Species pectorales demulcentes aus von jedem 4 Unzen Käsemalvenkraut, Brandlattichrofshutblätter und Eibischaltheewurzeln, von jedem 2 Unzen Süfsholz, Königskerzenblumen und Feigen, nebst ½ Unze Anispimpinellsaamen nnd die Species pectorales resolventes aus 6 Unzen Kamillenmettramblumen, von jedem 2 Unzen Fallkrautwohlverleihblumen, Schafgarbekraut und Süfsholz, anderthalb Unzen Senegaramselwurzel, und 3 Drachmen Anispimpinellsaamen — beyde durchs Vermengen der gehörig gleichförmig klein geschnittnen und zerquetschten einzeln Ingredienzen. Am hiesigen Orte sind seit langer Zeit die Species pectorales sine fructibus aus zerschnitten mit einander vermengten, von jedem 12 Unzen Ispenisopblätter, Grundheilvogelnestkraut und Süfsholz, von jedem 4 Unzen Schwarzholderblüthen und Eibischaltheewurzel, 3 Unzen Klatzschrosenmohnblumen, und von jedem 1½ Unze Kornflokblumen und Fencheldillsaamen, und die Species pectorales cum fructibus, welche aus der vorgeschriebnen Menge von jenem mit Zusatz von noch 12 Unzen, mit den Kräutern zerschnittnen, grofsen Rosinen, und eben so viel noch zugeschütteten feinen Perlgräubchen entstehen, vorzüglich letztere, unter dem Publikum als Brustthee, welcher durchs Aufbrühen mit kochendem Wasser, und viertelstündigem Stehenlassen in einem bedekten Geschirr, einen wohlschmekkenden kräftigen Auszug giebt, sehr beliebt.)

Species resolventes externae. *Zertheilende Species zum äusserlichen Gebrauch.* ⊙

M. n. Wermuthbeyfusskraut,

Pfeffermünzkraut,

Braundostkraut, von jedem einzeln vier Unzen.

Kamillenmettramblumen,

Spiklavendelblüthen,

Schwarzholderblüthen, von jedem einzeln zwey Unzen.

Gleichartig zerschnitten wird alles genau vermengt.

(Ausser den zertheilenden Species zum äusserlichen Gebrauch verschreiben die Aerzte auch öfterer die *resolvirenden Species zu Klystiren* (*Species resolventes pro Clysmate*) und die *resolvirende Species zum Gurgelabsud* (*Species resolventes pro gargarismate*). Durch gleichförmiges Zerschneiden und Zerquetschen der einzeln Ingredienzen werden *erstere* gemengt: aus von jedem 4 Unzen Mönchskopflöwenzahnwurzel, Speichelseifenkrautwurzel und Kamillenmettramblumen, von jedem 2 Unzen Katzenbaldrianwurzel, Brustalantwurzel und den Spitzen von der Rheinfarrnrevierblume, und von jedem 1 Unze Mariennesselandornkraut, Benedikt-

ſlokblumkraut, Schafgarbekraut und Flekkenſchierlingkraut. Wird der ſaturirte, mit kochendem Waſſer, durch längeres Stehenlaſſen in einem wohl verdekten Geſchirr, bereitete, Auszug etwas ſchleimigt erlangt: ſo wird jeder Portion Species, vor dem Waſſeraufguſs, die Hälfte Weizen- oder Rokkenkleye beygemengt, welches jedoch meiſtens nach Anordnung des Arztes erſt im Hauſe des Kranken zu geſchehen pflegt. Die *reſolvirenden Gurgelſpecies* entſtehen aus 6 Unzen Gartenſalbeyblätter und von jedem 3 Unzen Kranzrosmarinblätter und Weiſsſenfſaamen (s. *Schlegel* und *Wiegleb* deutſch. Apothekerb. II. S. 563 u. f.)

Species ad suffiendum. *Species zum Räuchern.* ⊙

(Sonſt auch: *Räucherſpecies, Räucherpulver.* Species pro Fumo, Pulvis fumalis s. pro ſuffimigio.)

M. n. Wacholderbeeren,
Weihrauch,
Benzoe,
Bernſtein, von jedem ein halbes Pfund,
Kaskarillrinde,
Spiklavendelblüthen,
Franzroſeblumenblätter, von jedem einzeln zwey Unzen.

Es wird alles (einzeln gleichartig) zerschnitten oder gequetscht mit einander vermengt.

(Obgleich diejenigen der hier vorgeschriebnen Species, bey welchen das Zeichen ⊙ weggelassen ist, schon beym Vorräthighalten, selbst in mancher Hauptapotheke, vor dem Verbrauch verderben würden: so muſs doch nichts desto weniger der Apotheker, da sie doch bisweilen von den Aerzten verordnet werden, mit den Formeln dazu bekannt seyn. Bloſs aus diesem Grunde und zu diesem Zwek füge ich hier die Formeln zu einigen Species, die eben so, wie jene, noch mitunter verschrieben werden, bey. Es entstehen, durch gleichartiges Zerschneiden oder Zerquetschen der einzelnen Stükke, und nachheriges Vermengen derselben, die *zusammenziehenden Species* (*Species adstringentes*) aus von jedem 2 Unzen Natterknöterichwurzel, Eichen- und Gartensalbeyblätter, nebst von jedem 1 Unze rothe Franzroseblumenblätter und Apfelgranatblumen; die *Altheeabkochungspecies* (*Species decocti Altheae*) aus 2 Theilen Eibischaltheewurzel, 1 Theil Eibischaltheekraut, und ¼ Theil Süſsholz; die *Schmerzstillenden Species* (*Species anodynae*) aus von jedem 8 Unzen Schwarzbilsenkraut, Schwarzholderblüthen, Kamillenmettramblumen und saamenleeren Mohnköpfen, nebst 1 Unze Saffran; die *Antiseptischen Species* (*Species antisepticae s. pro cataplasmate ad Gangraenam*) aus von jedem 2 Unzen Wermuthbeyfuſs- Skordiengamander- Benediktflokblum- und Gartenrautekraut, Erzengel- und Badkrautliebstökkelwurzel, 1½ Unze

Myrrhe, und 6 Drachmen salzigtsauren Ammonium; die *Windtreibenden Species* (*Species carminativae*) aus 1½ Unze Katzenbaldrianwurzel, von jedem 3 Unzen Pfeffermünzkraut und Kamillenmetramblumen, nebst von jedem 6 Drachmen Kümmelgarbe- und Fencheldillsaamen; die *Species zum verdünnenden Trank* (*Species pro Ptisana*) aus von jedem 6 Unzen Quekweizen - Mönchskopflöwenzahn- und Zichorienwegwartwurzel, nebst 6 Drachmen Fencheldillsaamen. Die verschiednen Abänderungen aller dieser, so wie überhaupt die Formeln zu allen noch minder gebräuchlichen Species, beliebe man in der Pharm. Würtembergica, Stuttg. 1786. II. 163 u. f., dgl. in *Reuſs* Disp. universal. Sect. II. p. 1076—1105 nachzusehen.)

Spiritus Angelicae compositus.

Zusammengesetzter Angelik- oder Erzengelwurzelgeist. ⊙

(Statt des *Theriakgeistes*. Spiritus theriacalis.)

M. n. Erzengelwurzel ein Pfund,
Skordiengamanderkraut ein halbes Pfund,
Katzenbaldrianwurzel,
Krammetwacholderbeeren, von jedem einzeln drey Unzen,
rectificirten Weingeist sechs Pfund.

Man zieht, (nachdem alles mit einander zerschnitten in einem Kolben von verhältnifsmäfsiger Gröfse gethan, dieser ins Sandbad gebracht, und mit Helm und Vorlage versehen worden,) sechs Pfund davon über. Wird in dem Destillat, (welches den *zusammengesetzten Angelikgeist* darstellet,) noch

Kampher anderthalb Unzen

gelöst: (so hat man alsdenn daran den *kamphorirten zusammengesetzten Angelikgeist*, oder *kamphorirten theriakalischen Geist* [*Spiritus Angelicae compositus camphoratus s. Theriacalis camphoratus.*]) Beyde werden (in enghalsigen Glasflaschen mit eingeschliffenen Stöpseln) aufbewahrt. *

(Wo der *Theriakessig* (*Acetum theriacale*) noch verlangt wird, kann er aus 1 Theil der, zum zus. Angelikgeist hier vorgeschriebnen, Species, und 12 Theilen Weinessig durchs Ausziehen bereitet werden.)

* Die Pharm. Bremens. p. 113 nennt den Spiritus theriacalis, der nach ihrer Vorschrift aus von jedem 2 Unzen Zittwerimber- Verginienosterluzey- und Erzengelwurzel, 3 Unzen Skordiengamanderkraut, 1 Unze Sanerzitronschaale, mit 4 Pfund rectifizirtem Weingeist und nöthigem Wasser destillirt: *zusammengesetzten Zittwergeist* (*Spiritus Zedoariae compositus*).

(Spiritus aromaticus acetatus. *Gewürzessiggeist.*

M. n. Schaafgarbenspitzen,

Zitronmelisse, von jedem einzeln vier Unzen,

rectificirten Weingeist acht Pfund.

Es wird zusammen in einem Kolben gethan, dieser mit Helm und Vorlage versehen, und, nach 24stündiger Digestion, fünf Pfund abgezogen, hierzu wird nun noch

Essigäthergeist drey Unzen,

ätherisches Kranzrosmarinöl eine Unze

gesetzt, und das Ganze in wohl verstopften und verbundnen Flaschen aufbewahrt.)

(Spiritus arthriticus *Pottii. Potts äufserlicher Gichtspiritus.*

Gewöhnlich bringt man von jedem 8 Unzen troknes gepülvertes Kochsalz und Terpenthinöl in eine Retorte, tröpfelt vorsichtig nach und nach 4 Unzen konz. Schwefelsäure dazu, und treibt darauf im Sandbade, in einer geräumigen Vorlage, alles bis zur Trokkenheit über. Sicherer aber verfährt man, wenn man das Kochsalz in eine Tubulatretorte schüttet, diese ins Sandbad legt, ihren Hals mit dem Woulfschen Apparat, in dessen Fla-

schen das Terpenthinöl vorgeschlagen ist, verbindet, und dann die konz. Schwefelsäure allmählig in kleinen Portionen durch die Tubulatöffnung der Retorte aufs Kochsalz schüttet; da denn der salzigtsaure Dunst, so wie er in das vorfindende Terpenthinöl tritt, die eigenartige Umänderung desselben bewirkt (vergl. oben S. 1449 und 1505.)

Spiritus camphoratus. *Kamphergeist.* ⊙

M. n. Kampher eine Unze,

rectifizirten Weingeist ein Pfund.

Man läſst es an einen kühlen Ort stehen, bis der Kampher völlig gelöst worden.

(Aus mit Kampher gesättigten, und mit so viel Kohlenpulver versetzten Weingeist, daſs sich letzteres noch bequem daraus absetzen kann, schieſst, nach Hrn. *Lowitz* Beobachtung, der Kampher in der klaren obern Flüssigkeit in federartigen Krystallen, die, nachdem die Witterung wärmer oder kühler ist, bald verschwinden, bald wieder entstehen (*v. Crells* chem. Ann. 1791. I. 398. §. 32). Wo noch *gesaffranter Kamphergeist* (*Spiritus camphoratus crocratus*) verlangt wird, darf man dazu nur auf der Stelle 8 Theile Kamphergeist und 1 Theil Saffrantinctur vermengen.)

Spiritus Cochleariae. *Löffelkrautgeist, Löffelblattscharbokheilspiritus.* ⊙

M. n. blühendes Löffelblattscharboksheil zwölf Pfund,

giefse, nachdem es zerhakt (und gequetscht in eine Blase gebracht) worden,

rectificirten Weingeist sechs Pfund,

gemeines Wasser, so viel als genug ist (etwa sechs Pfund)

darauf, und ziehe dann, (bey gelindem Feuer,) sechs Pfund über, (die in gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden. Auf gleiche Art können, an Orten, wo sie gebraucht werden, aus den frischen Mayblumen, Rosen, Fliederblüthen u. s. w., der *Mayblümchengeist, Rosengeist, Fliedergeist* [*Spiritus Liliorum convallium, Rosarum, Sambuci*] bereitet werden.)

Spiritus Formicarum. *Ameisengeist.* ⊙

M. n. lebendige, von allen Unreinigkeiten gesäuberte, Ameisen (nebst ihren Puppen) zwey Pfund,

rectifizirten Weingeist,

gemeines Wasser, von jedem einzeln vier Pfund.

Es werden (in einem gehörig vorgerichteten Destillirgeräth,) bey gelindem Feuer, vier Pfund übergezogen, (die man, wie die übrigen geistigen Flüssigkeiten, aufhebt.

Dieser Spiritus stellt gut bereitet einen schwachen Ameisenäthergeist dar, welcher, bey Befolgung der Th. I. S. 338 in der Anm. angezeigten Vorschriften, leicht verstärkt, und kräftiger dargestellt werden könnte. In den mehresten Apotheken muſs auch der *Regenwürmergeist* (*Spiritus Lumbricorum terrestrium*) noch vorräthig gehalten werden, welcher nach gleicher Norm verfertigt werden kann.)

Spiritus Lavendulae. *Lavendelgeist, Spiklavendelgeist.* ⊙

M. n. getroknete Spiklavendelblüthen ein Pfund,

rectifizirten Weingeist vier Pfund,

gemeines Wasser so viel nöthig ist (etwa zwey Pfund.)

Nach vier und zwanzigstündigem Stehenlassen (im vermachten Destillirgeräth) wird, bey sehr gelindem Feuer, der Geist abdestillirt, (und gehörig aufbewahrt.) Durch ein gleiches Ver-

fahren bereitet man (aus zerschnittnem Wermuthbeyfuſs- Mairandost- Zitronmelisse- Krausemünz- und Pfeffermünzkraut, Kranzrosmarin- und Sadewacholderblätter, Quendelthymiankraut: den *Wermuthgeist* [*Spiritus Absinthii*], *Mairangeist* [*Spiritus Majoranae*], *Melissengeist* [*Spiritus Melissae*], *Krausemünzgeist* [*Spiritus Menthae crispae*], *Pfeffermünzgeist* [*Spiritus Menthae piperitae*]), Rosmaringeist (*Spiritus Roris marini* ☉), (*Sadebaumgeist* [*Spiritus Sabinae*]), und Feldkümmelgeist (*Spiritus Serpilli* ☉). (Nach einem gleichen, oder in sofern abgeänderten, Verhältnisse, daſs man die Menge des Weingeistes um die Hälfte vermehrt, können auch, da wo sie im Gebrauch sind, aus Erzengelwurzel, Anispimpinellsaamen, Zitronpommeranzenschaalen, Magenkalmuswurzel, Kümmelgarbesaamen, Sauerzitronschaalen, Fencheldillsaamen, Krammetwacholderbeeren: der *Angelikgeist* [*Spiritus Angelicae*], *Anisgeist* [*Spiritus Anisi*], *Pommeranzenschaalengeist* [*Spiritus Aurantiorum corticum*], *Kalmusgeist* [*Spiritus Calami*], *Kümmelgeist* [*Spiritus Carvi*], *Zitronschaalengeist* [*Spiritus Citri*], *Fenchelgeist* [*Spiritus Foeniculi*] und *Wacholdergeist* [*Spiritus Juniperi*] verfertigt werden. Wenn der *Gewürznelken-* oder *Zimmtgeist* [*Spiritus Caryophyllorum arom.*, *Spir. Cin-*

Cinnamomi], oder der Spiritus aus irgend einer andern Pflanzensubstanz, die durch Destillation ein schweres Oel liefert, zu machen verlangt wird: so kann man zwar obige Norm dabey ebenfalls befolgen, und sie z. B. aus 1 Theil Gewürznelken, oder Zimmt, oder Zimmtblüthen, oder Zimmtkassia, und 4 oder 6 Theilen Weingeist, nebst nöthigem Wasserzusatz, destilliren; doch muſs man, wenn auch kein brennbarer Geist mehr gehet, die Destillation doch allemal noch etwas länger, bis das, meistens itzt erst mit dem Wasser folgende, Oel herüber ist, fortsetzen. Sie lassen sich daher auch durch bloſses Vermengen des, von dergleichen Substanzen abgezognen, recht mit Oel gesättigten, einfachen Wassers mit gleicher Menge Weinalkohol, bereiten; so wie man überhaupt alle diese, und leichte ätherische Oele enthaltende, Spiritus von der gleichförmigsten Beschaffenheit auf die Weise darstellet, daſs man zu 32 Theilen rectificirten Weingeist 1 Theil des ätherischen Oels von der Substanz, wovon man den Geist zu haben wünscht, setzt, und in einer Flasche, bis zur Auflösung des Oels einige Minuten stark schüttelt (vergl. *Scherfs* Lipp. Disp. II. 378 u. f. *)

* Ein Gemenge aus gleichen Theilen Rosmaringeist und Weinalkohol, in welchem letztern zuvor $\frac{1}{16}$ Terpenthinöl gelöst worden, giebt, wenn man jeder Unze 3 Tropfen äther. Fen-

Spiritus Masticbes compositus. *Zusammengesetzter Mastixgeist.*

(Sonst: *Schmerzstillender Spiritus zum äuſserlichen Gebrauch, Gliederspiritus.* Spiritus matricalis.)

M. n. Mastix,
Myrrhe,
Weihrauch, von jedem einzeln drey Unzen,
rectifizirten Weingeist sechs Pfund.

chelöl zusetzt, das *Anhaltische Wasser* (*Aqua Anhaltina*). Zwölf Theile Rosmaringeist, 4 Theile Lavendelgeist, und ¼ Theil äther. Rosmarinöl geben den *zusammengesetzten Rosmaringeist* oder das *Ungarische Wasser* (*Spiritus Roris marini compositus s. Aqua Reginae hungariae*). Werden 3 Drachmen Zimmtblüthen und von jedem 1 Drachme Gewürznelken und Kubeben mit einem Gemenge aus 8 Unzen Lavendelgeist und 4 Unzen Rosmaringeist durch Digestion ausgezogen, und in dem ausgepreſsten, klaren Auszug noch 30 Tropfen Zitronenöl gelöst: so hat man daran den *zusammengesetzten Lavendelgeist (Spiritus Lavendulae compositus)*. Wenn 1½ Pfund Zitronmelisse, 4 Unzen Zitronschaalengelbes, von jedem 2 Unzen Muskatennüsse und Angelikwurzel, von jedem 1 Unze Gewürznelken und Zimmtblüthen, mit 6 Pfund rectifizirten Weingeist und 3 Pfund einfaches Melissenwasser 3 Tage digerirt, und dann 6 Pfund davon übergezogen worden: so ist das Destillat der *zusammengesetzte Melissengeist* oder das *Karmeliterwasser* (*Spiritus Melissae compositus s. Aqua Carmelitana*). Da diese zusammengesetzte Spiritus noch öfters verlangt werden: so wird dieſs diese kurze Angabe ihrer Bereitung entschuldigen.

Nachdem es mit einander vier und zwanzig Stunden in schwacher Wärme gestanden, (in welcher Beschaffenheit es klargeseihet die, an einigen Orten gebräuchliche, *zusammengesetzte Mastixtinctur* [*Tinctura Mastichis composita*] darstellt,) werden vier und ein halbes Pfund übergezogen, (und diese wie die übrigen Spiritus aufbewahret.

Mit Recht haben die Herren Verfasser meiner Urschrift den Bernstein, der nach ältern Vorschriften unnützerweise zur Bereitung dieses Geistes, in derselben Menge wie die übrigen Harze, mitgenommen wurde, weggelassen. Eine, durchs Kochen in einer hohen Phiole bereitete, Lösung von anderthalb Unzen Mastix in 4 Unzen rectifizirten Weingeist und 2 Unzen Rosenwasser führen die Herren *Schlegel* und *Wiegleb* (deutsch. Apothekerb. II. 569) unter der Benennung: *einfacher Mastixgeist* (*Spiritus Mastichinus*), auf.)

Spiritus muriatico-aethereus. *Salzäthergeist.*

(Gewöhnlicher: *versüſster Salzgeist, versüſste Salzsäure.* Spiritus Salis dulcis, Acidum Salis s. muriaticum dulcificatum, Spiritus muriaticus vinosus, Spiritus aetheris muriatici.)

M. n. salzigtsaures Natron sechszehn Unzen,

natürliches Manganesiumoxyd sechs Unzen.

(Beyde werden (vermengt durch zusammengerolltes Papier) in eine (geräumige) Retorte geschüttet, dann

starke Schwefelsäure zwölf Unzen, die man vorher (vorsichtig) mit

höchst rectifizirtem Weingeist acht und vierzig Unzen

vermischt hat, (durch einen gläsernen Trichter mit langer, nach Beschaffenheit des Retortenhalses nöthigenfalls etwas gekrümmter, Röhre) dazu gegossen, (und wohl unter einander geschüttelt ins Sandbad gelegt. Nachdem hierauf eine schikliche Vorlage luftdicht anlutirt worden,) werden sechs und dreyſsig Unzen überdestillirt, (und als Salzäthergeist in einer enghalsigen Flasche mit eingeschliffenen Stöpsel, mit Blase verbunden, an einem kühlen Ort aufbewahrt.

(Die Versüſsung der salzigten Säure, nach dem gewöhnlichen Sprachausdruk, oder vielmehr diejenige Mischungsumänderung des Weingeistes vermittelst dieser Säure, wodurch er die Eigenschaften einer geistigen Aetherlösung, oder die des Aethers selbst, annimmt, hat zwar schon die Chemiker seit dem dreyzehnten Iahrhundert beschäfftigt, und man

findet, wie sich aus folgender geschichtlichen Uebersicht der verschiednen Wege, die man zu beyder Darstellung einschlug, näher ergeben wird, daſs, neben den Vielen, die den rechten Weg verfehlten, doch Mehrere unter ihnen, die ihn gefunden, und ihren Zwek glüklich erreicht zu haben versichern, anzutreffen sind; allein, wenn man beym Nachdenken über das Verfahren dieser Glüklichern sich oft des Zweifels: ob sie je guten versüſsten Salzgeist, geschweige den Salzäther, sahen, sich kaum erwehren kann, und wenn noch itzt, besonders über die Darstellung eines wahren Salzäthers und Salzäthergeistes, die Erfahrung der Mehrern mit der Erfahrung der Einzelnen ringt, und während jene behaupten: daſs die salzigte Säure mit dem Weingeist unmittelbar durch dieselbe Behandlung, wie z. B. die Schwefel- Salpeter- und Essigsäure, selbst wenn sie im gasförmigen, möglichst wasserfreyen, Zustande damit in Berührung gebracht werde, jene Abänderung im Mischungsverhältnisse des Weingeistes, wodurch er zum Aether wird, weil sie an selbigen keinen Sauerstoff absetzt, nicht bewirken könne, diese dagegen die Versicherung geben, und mit Darlegung des so produzirten Aethers belegen: daſs bey einem schiklichen Verfahren diese Mischungsabänderung des Weingeists durch die bloſse salzigte Säure dennoch möglich sey: so können, alles genau und ruhig erwogen, es nur besondre Umstände und sogenannte, den Zwek vorzüglich begünstigende, Handgriffe seyn, welche die glüklichern Arbeiter bey dieser Zubereitung, wie dieſs bekanntlich bey mancher andern nicht selten der

Fall ist, anwenden, und die ihnen vielleicht selbst unbewufst sind, oder deren Mittheilung sie bey Beschreibung ihres Verfahrens wenigstens für zu geringfügig hielten. Zu dem Verfahren, welches die Herren Verfasser meiner Urschrift zur Darstellung des Salzäthergeistes angegeben haben, brach der Vielerfinder *Scheele*, indem er 1774 entdekte: dafs die salzigte Säure durch Hülfe des Mangnesiumoxyds, nach seiner Meinung ihres brennbaren Wesens beraubt, oder wie man itzt annimmt, mit mehrerm Sauerstoff verbunden werden könne, und in dieser Beschaffenheit ungleich kräftiger, als sonst, auf brennbare Körper einwirke, zwar die Bahn; allein erst als der verdienstvolle *Westrumb* sie betrat, und in der Absicht, um darauf die Versüssung der salzigten Säure zu versuchen, verfolgte, glükte es ihm 1782, jene Darstellungsart derselben aufzufinden die er alsdann auch zuerst bekannt machte. Strenge genommen ist dadurch, wie man itzt weifs, das Problem damit zwar immer noch nicht völlig gelöst worden, und man kann das geistige Produkt, was bey Befolgung jener Vorschrift erlangt wird, deshalb nicht für Salzäthergeist anerkennen, weil es nicht die Lösung des Salzäthers, sondern vielmehr die, eines davon ganz verschiednen, während der Arbeit produzirten, schweren, und im Wasser untersinkenden, aromatischen Oels in Weinalkohol darstellet. Doch ehe ich mich hierüber weiter einlasse, halte ich die frühern Bemühungen unserer Vorfahren zur Erlangung des Salzäthers und des Salzäthergeistes voranzuschikken für nöthig, da man hernach das Vorgesagte um

so deutlicher und richtiger wird beurtheilen können.

Raym. Lullius und *Isacus* waren, wie *Vogel* (Instit. chem. Goett. 1755. §. 504) anführt, die Erstern, welche von einem versüſsten Salzgeist reden; die Bereitungsart desselben wurde aber erst im funfzehnten Iahrhundert von *Basil. Valentinus* (letztes Testament, II. 218. u. f.) beschrieben, und bestand darin: daſs man über 2 Theile Salzgeist 1 Theil Weingeist abziehen, zum Rükstand wieder 1 Theil des letztern gieſsen und überdestilliren, und, nachdem diese Arbeit noch einmal wiederhohlt worden, die zusammengegoſsnen Destillate gegen einen halben Monat im erwärmten Bade digeriren sollte. Er bediente sich zur Darstellung des versüſsten Salzgeistes auch schon der Spieſsglanzbutter, die er ebenfalls mit Weingeist vermischt destillirte. *Parazelsus* (Archidoxorum L. VIII. Strasburg, 1574. S. 246) und einige Andere versuchten darauf, denselben durch bloſses Abziehen des Weingeistes über Salmiak oder Kochsalz zu erlangen; da indeſs beyde Salze nicht in höherer, geschweige in jener Temperatur, wobey der Weingeist übergeht, zerlegt werden, und ihre Säure am Weingeist absetzen, höchstens die, das letztere Salz öfters verunreinigende, salzigtsaure Talkerde bey starkem Feuer an den vorher übergegangnen Weingeist eine unbedeutende Portion salzigte Säure abgeben kann: so konnte mithin diese Arbeit nicht den erwarteten Erfolg haben. *Glauber* setzte (s. *Junker* Conspect. chem. 1730. Tab. LXIII. p. 363) zu 1 Theil konz.

salzigte Säure 4—6 Theile Weingeist, zündete das Gemenge an, und goſs, wenn der Weingeist abgebrannt war, zum Rükstand von neuem die vorige Menge Weingeist, lieſs letztern wieder über die Säure abbrennen, und wiederhohlte dieses eben so sonderbare als kostspielige Verfahren, wodurch er die Versüſsung derselben zu bewirken glaubte, und sogar auf diese Weise Salznaphtha erhalten zu haben vorgiebt, zu drey und mehrern Malen. *Snellen* (Salis communis triumvirat. p. 76) suchte *Glaubers* Vorschrift dadurch zu verbessern: daſs er die, beym Brennen des Gemenges aufsteigenden, Dünste zu sammlen, und durch Verdichtung derselben das verlangte Produkt darzustellen empfahl; es würde ihm indeſs, wenn er das, so in guter Hoffnung vorgeschlagne. Verfahren selbst ausgeübt hätte, der Erfolg gelehrt haben: daſs der aufsteigende Dunst vom brennenden Weingeist nach der Verdichtung in bloſsem Wasser besteht. So möchte denn auch das ätherische Oel, welches er (a. a. O. S. 84) bey der Destillation des mit Weingeist gemischten Salzgeistes gewonnen haben will, wenn anders eine nähere Prüfung desselben noch möglich wäre, wohl zu Wasser werden, wenn nicht etwa *Spielmanns* hierüber geäuſserte Meinung (Institut. chem. 1766. S. 184): daſs es in dem gebrauchten Weingeist vorher gelöst gewesen, gegründet seyn sollte. *Lemery* (Cours de chym. Paris, 1675. p. 426), *Merley* (Collect. chym. Leidens. Leid. 1684. p. 161), *Leursen* und *Le Mort* (Chem. med. phys. Lugd. Bat. 1688. p. 132) glaubten, das Gelingen dieser Arbeit durch eine lange, wenn auch nur in gewöhnlicher Tem-

peratur veranstaltete, Digestion einer Mischung aus Salzgeist und Weingeist zu befördern, und Letzterer suchte auch aus dem, mit Weingeist aus dem Rükstand von den Eisensalmiakblumen gemachten, Auszug, durch nachherige Destillation, die versüfste Salzsäure darzustellen. Mit *Boerhaave*, welcher (Elem. chem. Lugd. Bat. 1732. L. II. p. 410) selbige durch Destillation 1 Theils konz. Salzgeists mit 3 Theilen Weingeist und wiederhohlter Kohobation des Destillats über den Rükstand bereiten lehrte, und auf diese Weise einen flüchtigen, ölichten, wohlriechenden und balsamischen Geist, der aber doch, wie er selbst erwähnt, freye Säure enthielt, erhalten zu haben versichert, kehrten Mehrere zu dieser, der ursprünglichen nahe kommenden, Verfahrungsart zurük, und sie wurde auch von den Verfassern der frühern Ausgaben der Pharm. Edimburgens. zur Bereitungsnorm für den versüfsten Salzgeist aufgestellt. Weil man aber doch nach dieser Vorschrift, der mehrmals wiederhohlten Destillationen ungeachtet, immer einen, sehr mit Säure überladnen, Geist gewann: so glaubten Viele, sicherer ihren Zwek zu erreichen, wenn sie den konz. Salzgeist und Weingeist im Verhältnifs wie 1 zu 6 oder 8 dazu einer, nach vorgängiger Digestion wiederhohlten, Destillation unterwürfen. Die Verfasser der ältern Ausgaben des Preufsisch - Brandenburgschen, Braunschweigschen, Würtembergschen Dispensatoriums und vieler anderer Pharmacopoeen, nebst *Ioh. Heinr. Schulze* (Praelect. in Disp. Brand, p. 573) schrieben dieses Verhältnifs zwar auch vor; allein, obgleich Einige selbst 12 Theile Weingeist

auf 1 Theil Salzgeist nahmen: so waren sie doch in Erreichung ihrer Absicht nicht glüklicher, und mehrere berühmte Scheidekünstler verzweifelten, wegen ihnen so oft miſsgelungner und vergeblicher Arbeit, gänzlich an der Möglichkeit, einen versüſsten Salzgeist darzustellen (vergl. *Fr. Hoffmanni* Obs. phys. chym. select. LIII. Halae, 1736. Obs. 6. p. 176). *Neumann* (Lect. publ. vom gemeinen Salze, Weinstein u. f. Leipz. 1737. S. 83 u. f.) führte darauf zwar *Boerhaavs* Methode, den versüſsten Salzgeist zu bereiten, auch an, sagt aber zugleich, daſs er darnach eben nicht sonderlich gerathe. Er verwirft auch die, damals schon von Andern dazu vorgeschlagne, Destillation einer Mischung aus Vitriolöl und Weingeist über Kochsalz, indem dabey nur ein Spiritus Salis dulcis spurius s. vitriolatus gewonnen werde. Besser sey es, wenn man aus abgeknistertem Kochsalz, das man in einer Tubulatretorte ins Sandbad gebracht, und die Retorte mit einer geräumigen, Weinalkohol enthaltenden, Vorlage verbunden habe, mit starkem Vitriolöl die Säure austreibe, und darauf den, auf diese Weise mit dem stärksten Salzgeist angeschwängerten, Weingeist, nach vorgängiger Digestion, mit der Vorsicht, daſs zuletzt keine Säure mit übergehe, destillire. Auf den Rükstand könne zu so oft wiederhohlten Malen, wieder Weingeist gegossen und abgezogen werden, bis endlich die ganze Säure versüſst sey. Da der berühmte *Ioh. Heinr. Pott* (Collect. prim. Observat. et Animadvers. Berol. 1739. p. 117) auf diesem Wege keinen säurefreyen versüſsten Salzgeist erlangen konnte, bediente er sich,

wie früher *Basilius Valentin* die Spiefsglanzbutter, so wie auch die Operment- oder Arsenikbutter, zu dessen Verfertigung. Es entgieng ihm aber auch nicht, dafs die, auf diese Weise leichter und vollkommner dargestellte, versüfste Säure nicht von schädlichen Metallgehalt frey, und mithin zum Arzneygebrauch untauglich war. *Neumann* mochte die Auflösungen der Metalle in Salzgeist nachher ebenfalls versucht haben, da er später (dessen Praelect. chem. Leipz. 1737. S. 1599) zur Bereitung der Salznaphtha, die verdichtete Auflösung des Zinks in Salzgeist mit Weinalkohol zu destilliren empfiehlt. Vergeblich fing *Ludolf* (dessen siegende Chem. 1749. St. 6. S. 36; Zugabe zur sieg. Chem. 1750. S. 21 und 24, und in s. Einl. in die Chem. 1752. S. 1074), da er alle tropfbar flüssige salzigte Säure zur Bereitung der Salznaphtha für schon zu sehr mit Wasser geschwächt hielt, die mit Vitriolöl aus vorher geglühtem Kochsalz entbundne dunstförmige im Weingeist auf, und destillirte diesen nachher; umsonst digerirte er ein andermal Kochsalz mit Weingeist, zog den Geist ab, setzte dem rükständigen Kochsalz Vitriolsäure zu, mischte das davon übergehende Destillat mit Weingeist, und zog nun den flüchtigsten Theil davon über; in beyden Versuchen erhielt er nur ziemlich guten versüfsten Geist, aber nicht eine Spur scheidbarer Naphthe. Als er aber darauf eine Mischung von Vitriolöl und Weingeist über Kochsalz abgezogen, und das Destillat mit Kalk versetzt hatte, will er eine ansehnliche Menge grüner Salznaphtha, so wie auch, aus dem Destillat eine Mischung von Spiefs-

glanzbutter und Weingeist, erhalten haben; allein, er hat sich hier wahrscheinlich selbst getäuscht, und durch überflüssig angewandte Vitriolsäure sich gebildeten Schwefeläther für Salzäther angesehen, oder er hat die beschriebnen Versuche gar nicht angestellt (vergl. *Vogel* a. a. O. S. 245 und *Spielmann* 184). *Macquer* (dessen Elemens de Chimie, 1751, übers. Anfg. der Chem. II. S. 546), mit den Schwierigkeiten, die mit Versüſsung der salzigten Säure verknüpft sind, bekannt, bezweifelte die Darstellung eines ächten Salzäthers gänzlich, und leitet die ölähnliche Flüssigkeit, die Einige erhalten, und dafür ausgegeben haben, von vorher in dem angewandten Weingeist vorhanden gewesenem Oele her. Er bemerkt, daſs eine Mischung aus Salz- und Weingeist beym Abziehen bis zur Trokkenheit einen kohligten Rükstand zu hinterlassen pflege, und ein gut versüſster Salzgeist nur dann entstehe, wenn Weingeist mit an einem Metall konzentrirten Salzgeist, z. B. dem Aetzquecksilbersublimat, oder der Spieſsglanzbutter, destillirt würde. *Vogel* erhielt aus dem konzentrirten, mit der 2, 4 und 8fachen Menge Weingeist destillirten, Salzgeist keinen säurefreyen, und durchs Abziehen des Weingeistes über Aetzquecksilbersublimat, Spieſsglanz- und Arsenikbutter keinen von schädlichem Metallgehalt reinen, zum Arzneygebrauch tauglichen, versüſsten Salzgeist, noch weniger Salznaphthe, an deren möglichen Darstellung er überhaupt zweifelt, doch, daſs *Sebastiani* mit Hülfe der Spieſsglanzbutter Salzäther erhalten habe, mit anführt (dessen Inst. chem. 234 und 245, dessen Lehrs. der Chem.

durch *Wiegleb*, Weimar, 1775. S. 371). *Beaume* (Diss. sur l'Aether, 1757. p. 314, dessen Handb. der Chem. Wien, 1774. S. 365) imprägnirte mit der, aus geglühten gepülverten Kochsalz mit stärkster Vitriolsäure entwikkelten, dunstförmigen salzigten Säure — nicht wie schon früher *Neumann* und *Pott*, auch aus Salmiak (s. a. a. O. de acido Salis vinoso, 112) vorgeschlagnen tropfbar flüssigen — sondern dunstförmigen Weinalkohol, den er in den tubulirten, mit einer Sicherheitsröhre versehenen, gläsernen Ballon, worin jene übergieng, gleichzeitig aus einer damit verbundnen Retorte, worin Weingeist im gelinden Kochen erhalten wurde, einströmen liefs, und welcher, nachdem er sich mit der gasartig vorgefundnen Säure verdichtet hatte, durch eine, auf dem Grunde des vorliegenden Kolbens befindliche, Tubulatöffnung in einer daran gekütteten langhalsigen Phiole herabflofs und sich sammelte. Er versichert, dafs ihm der, auf diese Art mit wasserfreyer salzigter Säure angeschwängerte Weingeist, nachdem er solchen noch zuvor einen Monat hindurch digeriren lassen, bey nachheriger Destillation nicht nur eine vollkommen versüfste Säure, sondern auch etwas wahren zitrongelben Aether geliefert habe. *Rovelle* vermengte, wie der Marquis *von Courtenvaux* (Journ. des Sçavans, Amst. 1759. 405 und 549), den man sonst gewöhnlich selbst für den Erfinder dieser Methode hält, berichtet, 1 Theil des, mit Zinn aus Aetzquecksilbersublimat, nach *Libav's* Angabe (dessen Praxis alchym. p. 190) durch Destillation erhaltenen, zinnhaltigen Salzgeists (Zinnbutter) mit der

gleichen, bisweilen auch doppelten, Menge Weinalkohol, wobey sich unter Aufbrausen und starker Erhitzung ein Theil des gelösten Zinns abschied, das übrige, schwach gallertartig dikliche, Gemenge aber, bey einer, mit stufenweise vermehrtem Feuer veranstalteten, Destillation, eine ziemliche Portion einer Flüssigkeit gab, woraus sich, als Wasser dazu gegossen wurde, ein leichter, drauf schwimmender, Aether absonderte. Diesem ohngeachtet zweifelte *Wallerius* (Diss. de Dulcificatione acidorum. Vpsal. 1763. §. 6) dennoch immer an der Möglichkeit einer wahren Versüſsung der Salzsäure, da andererseits fast zu gleicher Zeit *Spielmann* (Inst. chem. 1763. S. 184) wieder versicherte, daſs das, von 1 Theil konz. salzigter Säure und 12 Theilen Weinalkohol zu erhaltende, Destillat, über Alkali rektifizirt, ihm einen pfirschkernartig riechenden versüſsten Geist geliefert habe. Bey Erwähnung der Darstellung desselben mit Spieſsglanzbutter oder *Libavschen* Geist und Weinalkohol äuſsert er, daſs der, nach *Rovelle's* Angabe entstehende, seynsollende Salzäther nichts anders, als aus dem Weingeist geschiednes Oel sey. Einige Iahre später beschrieb Prof. *Woulfe* (Phil. Transact. for the Year, 1767. No. 50. p. 571) ein, dem *Beauméschen* sehr nahe kommendes Verfahren zur Gewinnung des Salzäthers. Acht Pfund Kochsalz wurden in einer Tubulatretorte *A*, und zwey Quart Weinalkohol in einer zweyten Tubulatretorte *D*, jede in einem besondern Ofen, ins Sandbad gebracht, und so, daſs die Mündungen ihrer langen Hälse fast gegenüberstanden, in die Tubulatöffnungen eines, beyde

solchergestalt aufnehmenden, Glasballons *E* anlutirt. Dieser Glasballon *E* hatte, wie bey der *Beauméschen* Vorrichtung, auf seinem Grunde, wenn er auf angezeigte Weise mit den Retortenhälsen *A* und *D* in Verbindung gebracht worden, noch eine dritte Tubulatöffnung, deren etwas längerer Hals in einer unterstehenden Flasche *F* genau einpaſste. An seinem Gewölbe zeigte der Ballon *E* in gedachter Lage noch eine vierte Oeffnung, worin eine zweyschenklichte galgenförmig gebogne Glasröhre *G* mit ihrem einen gerade aufgehenden Schenkel eingeküttet, der andere herabgehende aber durch die Tubulatöffnung einer dritten Retorte *I* in die darin enthaltnen 3 Pinten Weingeist, womit sie bis zur Hälfte angefüllt war, herunter gieng. Mit dem Halse der Retorte *I* war, mittelst eines etwas gekrümmten Rohrs, eine vierte Retorte *K*, die ebenfalls 3 Pinten Weingeist enthielt, in welchem dasselbe, wie jenes in *I* herabreichte, verbunden. An den Hals der Retorte *K* war endlich ein gewöhnlicher Kolben anlutirt. (Man kann zu mehrerer Deutlichkeit die Zeichnung dieses Apparats in *Scherers* allgem. Journ. der Chem. V. 3o. Heft. Tab. IV. Fig. 4 nachsehen.) Nachdem bey dieser Vorrichtung alles luftdicht lutirt und verstopft war, brachte man den Weingeist in *D* zum sieden, goſs dann 7 Pfund Vitriolöl zu 10 oder 12 verschiednen Malen auf das Salz in der Retorte *B*, und zwar jedesmal nach einer Pause von einer halben Viertelstunde, damit die Mischung nicht überschieſsen möchte; dann wurde Feuer unter diese Retorte gemacht, und hierauf beyde Feuer unter *B* und *D*

bis zu Ende der Operation unterhalten. Die Menge der vorgeschlagenen Flüssigkeit in *I* und *K* nahm wegen der darin sich verdichtenden Dünste merklich zu. *I* wurde besonders sehr heiſs, und zuerst mit Dunst angefüllt, welcher aber, da er hier nicht mehr aufgenommen wurde, in die Retorte *K* übergieng, und diese gleichfalls erhitzte. Die, in das Gefäſs *F* herabgelaufne, Flüssigkeit ward nun mit der in den Retorten *I* und *K* vermischt. Diese Mischung gab dann nach dem Destilliren, Kohobiren und langsamen Rectifiziren mit gelöschtem Kalke, einen sehr feinen Aether von durchdringendem Geruch, der, was allerdings merkwürdig ist, seiner Befreyuug von Säure ungeachtet, wen er mit Wasser vermischt wurde, heftig aufbrauste. Die unkohobirte Flüssigkeit lieſs zwar auch Aether aus sich abscheiden, doch nur in geringer Menge (vergl. auch *Scherer* Journ. a. a. O. S. 770 u. f.). Da man damals in so künstlich zusammengesetzten Vorrichtungen, als es die *Beauméschen* und *Woulfschen* Veranstaltungen zur Darstellung des Salzäthers sind, eben noch nicht zu arbeiten gewohnt war, auch des Letztern Apparat, seiner wahren Einrichtung nach, erst späterhin bekannt wurde: so darf man sich nicht wundern, wenn einige Iahre darauf *Cartheuser* (Pharmacolog. theoret.-pract. Berolin. 1770. p. 144) jene einfachere Methode, nach welcher eine Mischung aus Vitriolöl und Weingeist über Kochsalz abgezogen wird, von neuem zur Darstellung des versüſsten Salzgeistes vorschlug. Statt daſs einer seiner Vorgänger bey derselben, *Le Mort* (Chemiae verae nobilitas et utilitas, p. 78), auf

12 Un-

12 Unzen abgeknisterten Kochsalz 4 Unzen Vitriolöl goſs, und nachdem er es, sonderbar genug! einige Tage im Mistbad stehen lassen, und dann noch 6 Unzen Weingeist zugesetzt hatte, destillirte, schüttete er umgekehrt auf 5 Unzen Salz in einer Phiole zuerst 2 Unzen Weingeist, setzte dann tropfenweise eben so viel Vitriolöl zu, goſs noch 14 Unzen Spiritus nach, und zog hierauf nach aufgesetztem Helm den versüſsten Geist in die angefügte Vorlage, über. Da bey letzterer Verfahrungsart beym Eintröpfeln der Säure durch die Erhitzung immer ein Theil des Geistes verloren gieng: ſo kamen einige Befolger derselben, statt Vitriolöl und Weingeist vor dem Aufgieſsen zu vermischen, auf den Einfall, das Kochsalz erst in Wasser zu lösen, wovon sie aber bald wieder abzugehen sich veranlaſst sahen, da sie mit dem itzt sich entbindenden schwächern Salzgeist ihren Zwek: versüſsten Salzgeist zu erlangen, noch weniger erreichten. *Mart. Maëts* (Diss. hist. analecta circa destillationem acidi salis eiusque Naphtham, Argentor. 1772) versichert, daſs ihm ein Theil der stärksten salzigten Säure mit $\frac{3}{4}$ Theile Weinalkohol $\frac{3}{8}$ Theile sehr schöner Naphtha geliefert habe, und erwähnt sowohl die Darstellung des versüsten Salzgeistes und Salzäthers mit Spieſsglanz und Zinnbutter, als beyder Bereitung in der *Woulfschen* Geräthschaft, welche er, etwas verändert, dazu sehr nützlich gefunden haben will. Wie früher schon *Neumann* die Zinkmetalllösung schlug itzt *Baron* (Memoires de l'acad. de sciences des Paris, 1774, T. IV.) die konz. Auflösung der Zinkblumen in Salzgeist mit Weingeist zur Verfertigung des versüſsten Salz-

geistes und Salzäthers zu destilliren vor, und der Prof. *Kratzenstein* (Hamburger freyw. Beytr. zu den Nachrichten aus dem Reiche der Gelehrsamkeit, 1774. Stk. 33. S. 264) eignete die Erfindung wahrer Salznaphtha mittelst der Destillation aus Zinnbutter und Weingeist darzustellen, welche Verfahrungsart auch *Erxleben* (Anf. d. Chem. 1775. S. 272) für die sicherste erklärte, einen Koppenhagner Chemisten, *Mühlenstädt*, zu, so wie dagegen Hr. Prof. *Klaproth* (Hamb. Corresp. 1774. Stk. 8) daſs man diese Methode längst in *Rose's* Apotheke zu Berlin vor *Rovelle* und *Courtenvaux* ausgeübt habe, bekannt machte. Während *Wiegleb* schon den möglichst verdichteten Salzgeist zur Salzätherbereitung geschikt hielt (in s. Zus. zu *Vogels* Lehrs. d. Chem. 357), empfohl *de Bormes* von neuen (Memoir. des Sçavans etrangers VI. 612) die gesättigte, in die Enge gebrachte salzsaure Zinkblumenauflösung dazu, nach völligem Erkalten nach und nach mit Weinalkohol, damit keine zu groſse Erhitzung erfolge, zu vermischen, von der, vom pulverförmigen Satz durchs Abseihen befreyten Mischung, bey einem allmählig bis zum Sieden derselben verstärkten Feuer, aus einer troknen Retorte anfangs, in einer geräumigen unlutirt anliegenden — sobald aber das Phlegma herüber wäre, das in der Retorte Zurükgebliebne wachsartig flösse, und bey einem im Laboratorium sich verbreitenden Wohlgeruch ölichte Streifen im Retortenhals erschienen, veränderten luftdicht angeküttteten — Vorlage, allen wohlriechenden Geist, und das, auf der letzten Portion des Destillats, aufschwimmende süſse Oel, bis zur Trokken-

heit des Rükstandes, über zu treiben, und endlich von der, in der zweyten Vorlage zuerst übergegangenen wohlriechenden Flüssigkeit, bey höchst gelindem Lampenfeuer, den reinen Salzäther abzuziehen. Der nach dem Scheiden des Aethers von der wäſsrigen Feuchtigkeit wieder abgezogne Spiritus gebe auf den trokken gehaltnen Rükstand in der Retorte, zu wiederholten Malen zurükgegossen, immer wieder von neuem Aether, so daſs man auf diese Weise, wenn man 12 Pfund reinen Salzgeist, mit Zinkblumen gesättigt und abgedampft, mit 6 Pfund Weinalkohol vermischt, eingelegt hatte, an 2 Pfund Aether gewinnen, und von der allemal zuletzt übergehenden Portion des Destillats auſserdem noch 4 Unzen süſses gewürzhaftes Oel abscheiden könne. * Das übergebliebene trokne Destillationsrükbleibsel liefere wieder, mit Salzgeist aufgelöst, und auf die angezeigte Art mit Weingeist behandelt, fast ohne Ende versüſsten Geist, Aether und Oel. *Corvinus* versuchte hierauf (Hist. aer. factit. part. med. Argentorati, 1777. p. 20. übers. im chem. phys. Mancherley, II. 59) das von *Woulf* angegebne Verfahren ohne Erfolg; und da auch, *de Morveau*, *Ma-*

* Der auf diese Weise entstehende Salzäther soll durchdringender und wohlriechender, als Schwefeläther, so wie völlig säurefrey seyn, beym Waschen mit Wasser ein weiſses Pulver darauf absetzen, und beym Schütteln mit gelöstem salpetersauren Silber einen Niederschlag von salzigtsauren Silber geben. (vergl. *Leonhardi* in s. Zusätzen zu *Macquere* chym. Wörterb. I. 54.)

ret und *Durand* (Anfg. d. th. u. pr. Chem. III. 226 und 244) die Darstellung des Salzäthers durch die Miteinanderdestillation des konz. Salzgeistes und Weingeistes nicht gelingen wollte, empfohlen auch sie *Rovelle's* und *de Bormes* Vorschriften zu dessen sicherern Bereitung. Einige Jahre vorher hatte *Scheele* wie bereits oben S. 1690 erwähnt ist, die Abänderung der salzigten Säure durch Behandlung mit Manganesiumoxyd entdekt, und in dem Felde zu neuen nützlichen Erfahrungen, das er hierdurch eröffnete, auch die Bemerkung gemacht, daſs eine Mischung aus Salzgeist, Weingeist und Manganesiumoxyd einen dem versüſsten Salpetergeist ähnlichen Geruch verbreite; eine Beobachtung, die er damals nicht sogleich weiter verfolgte, die aber später zu der itzt allgemein üblichen Bereitungsart des versüſsten Salzgeistes führte (*v. Crells* neueste Entd. I. 130). *Wenzel* erhielt itzt (von der Verwandtsch. d. K. S. 148 u. f.), indem er zu einem Theil Spieſsglanzbutter in einer Retorte 6 Theile Weinalkohol und noch 1 Theil gröblich gestoſsene Austerschalen schüttete, und, nach achttägiger Digestion, bey schwachem Feuer destillirte, so wie auch, als er Aetzqueksilbersublimat, Weingeist und Austerschale, auf gleiche Weise behandelte, einen sehr angenehmen völlig säurefreyen versüſsten Salzgeist.*

* *Basil. Valentin* (Triumphwagen des Antimon. Nürnb. 1676. 155) *Vogel*, *Spielmann*, *Maëts*. (a. a. O.) ingleichen *Hellot* (Hist. de l'acad. de Paris pour 1761, S. 62.) unterwarfen zur Darstellung des versüſsten Salzgeistes und Salzäthers die Spieſsglanzbutter bald mit der gleichen, bald mit der dop-

Er setzte die Entstehung desselben in einer durch die Kohlenstoffsäure aus den Austerschalen vermittelten Aneignung des Salzgeistes zum Weingeist; dagegen *Westrumb* (chem.-ph. Abh. I. 2. Heft, 1786. 25) späterhin meynte, daſs die Salzsäure durch die Austerschalen brennstofileer von dem metallischen Kalke getrennt, und nur dadurch der Versüſsung mit Weingeist fähig werde. *Weigel*, welcher (in den Anm. zu *de Morveau*, *Maret* und *Durande* Anfg. d. Ch. III. 246) *Wenzels* Verfahrungsart ziemlich beyfällig beurtheilt, gedenkt nachher (in seinem Grundriſs der reinen und angewandten Chemie. II. 320 und 334) der Versüſsung der Salzsäure nur beyläufig, hielt eine möglichst verdichtete Säure dazu schon für hinreichend; aber die Darstellung einer wahren Salznaphsha noch für streitig. Da hierauf *Gmelin* (*von Crells* ch. Journ. IV, 1780. Ueber die Versüſsung der Salzsäure. S. 11 — 42), auſser den Rükstand von den Eisensalmiakblumen und salzigtsauren Zink, alle übrigen mit metallischen Salzen zur Darstellung des versüſsten Salzgeistes oder Salzäthers vorgeschlagnen Methoden, theils für den Arzneygebrauch gefährlich und unzulässig (vergl. *Pott* a. a. O. 128 u. f.), theils auch zu kostbar, fand, und selbst bey dem Rektifiziren des Destillats über

pelten Menge Weingeist, ohne weitern Zusatz der Destillation; so wie andere ebenfalls dazu die gesättigte Auflösung des Aetzqueksilbersalzes wiederholt destillirten, indem sie das Uebergezogne immer wieder auf den Rükstand zurükgossen und von neuen übertrieben. (*Salomon Taismosinus* Vell. aurei. p. 26. *Vogel* a. a. O.)

schwachem Lampenfeuer sich wegen des Mitaufsteigens metallischer Theile nicht ganz gesichert glaubte; so äuſserte er zunächst, daſs die vielleicht vom Hrn. *Weigel* zum Abkühlen bey Destillationen der mineralischen Säuren vorgeschlagne Veranstaltung (dessen Obs. chem. et min. Gryph. 1773. I. Fig. 1) zur leichtern und sicherern Gewinnung der versüſsten Salzsäure ebenfalls beytragen dürfte. Da indeſs eine Verfahrungsart um so vorzüglicher ist, je einfacher der dazu erforderliche Apparat seyn kann: so wiederhohlte er das von *Le Mort* und *Cartheuser* befolgte Verfahren mit zweckmäſsiger Abänderung, und zog in gewöhnlichen Destillirgefäſsen über 3 Theile Kochsalz, 4 Theile Vitriolöl mit 12 Theilen Weingeist, einmal überdieſs auch noch mit 2 Theilen Wasser verdünnt, ab. Er erhielt auf diese Weise zwar ein angenehm ätherartig riechendes, doch sowohl mit freyer salzigter Säure, als Schwefelsäure verunreinigtes, Destillat, woraus er zu voreilig den Schluſs machte, daſs auf diesem Wege die Erlangung einer vollkommen versüſsten Salzsäure unmöglich sey, vielleicht aber noch am ersten durchs Abziehen des Weingeistes über Salzasche (vermengte salzigtsaure Kalk- und Talkerde?), die ihre Säure, ohne ein besonderes Austreibungsmittel, schon beym schwachen Feuer, fahren lasse, gewonnen werden könne. Zum Salzäther empfohl er in seinen Anfangsg. der Chemie, 1780. S. 448. das von *de Bormes* angegebne Verfahren. *Hagen* verwarf darauf (in der Ausg. seines Lehrb. der Apothekerk. von 1781. 666) die Anwendung der salzsauren Metalllösungen zur Bereitung des

versüſsten Salzgeistes, jedoch mit Ausnahme der von *Wenzel* und *de Bormes* befolgten Methoden, nach welcher erstern er einen guten metallfreyen, wie Salpeteräthergeist riechenden versüſsten Salzgeist erhalten zu haben versichert. *Wiegleb* führte (in s. Handb. d. Chem. II. 526 u. 545), nach weitläuftiger Aufstellung seiner Theorie über die Aetherbildung, bloſs das gewöhnliche Verfahren, den versüſsten Salzgeist durch Destillation des rauchenden Salzgeistes mit Weingeist zu bereiten an, und empfohl zur Darstellung des Aethers die Benutzung des salzigtsauren Zinns oder salzigtsauren Zinks. *Westrumb* arbeitete, um einen vollkommen versüſsten Salzgeist und wahren Salzäther zu erlangen, in den Jahren 1780 und 1781, fast alle bisher zu beyder Darstellung hier angeführten Vorschriften durch; allein, ob er gleich bey einigen dieser Arbeiten guten versüſsten Salzgeist erhielt, so bekam er doch nie wahren Aether, und, nach *de Bormes* Angabe, bloſs ein wenig gelbe, mehr einem wesentlichen Oele, als Aether beykommende, Flüssigkeit (*von Crells* N. E. VII. 88). Der von *Scheele* an einer Mischung aus Salzgeist, Weinalkohol und Braunstein wahrgenommene Salpeteräthergeistartige Geruch, und die Meynung: daſs die Säuren vermöge ihrer Verwandtschaft zum Phlogiston die Erzeugung der Naphthen bewirkten, und daſs bey der, von Natur diesen Stoff reichlich enthaltenden Salzsäure die Versüſsung derselben durch Weingeist deshalb so schwer halte, weil ihr eignes Brennbare der Aufnahme desselben aus dem Weingeiste, so wie die dabey zugleich vor sich gehende Abscheidung der wäſsri-

gen Theile aus demselben hindere, brachten ihn itzt auf den Gedanken, das *Gmelinsche* Verfahren mit einem Zusatz von Braunstein zu wiederhohlen, um so theils den Salzgeist brennstoffleerer abzuscheiden, und mit dem Weingeist in Berührung zu bringen, theils auch ein vielleicht säurefreyes Destillat zu erhalten. * Er erreichte, da er über 2 Unzen Kochsalz und 1 Unze Braunstein, 3 Unzen, mit 1 Unze Vitriolöl vermengten Weingeist abzog, und das Destillat über den Rükstand kohobirte, nicht nur in Absicht der Gewinnung eines guten versüſsten Salzgeistes seinen Zwek; sondern schied auch aus selbigem, besonders aus der letzten Portion des Destillats, mit Wasser eine darin zu Boden sinkende wahre ölähnliche Flüssigkeit, der man später den Namen: *Schweres Salzöl*, gab (*v. Crells* N. E. IV. 1782. S. 58—61). Der Bergrath *v. Crell* stellte darauf mit dem, nach *Westrumbs* bekannt gemachter Methode verfertigten versüſsten Salzgeist, in Absicht seiner Reinheit und Tauglichkeit zum Arzneygebrauch, verschiedne Versuche an, wobey er fand, daſs er sich, ohne irgend einen Rükstand zu lassen, völlig übertreiben lieſs, sich weder mit Weinsalzkaliflüssigkeit trübte, noch mit Ammoniumflüssigkeit oder Galläpfelauszug die Farbe änderte, auch, als er selbst davon in ziemlich starken Gaben einnahm, ihm keine üble Empfindung verursachte; daher er

* Er hatte schon vor Bekanntwerdung der *Gmelinschen* Versuche, wie er erzählt, den Weingeist mit dephlogistisirter Salzsäure in verschiednen Verhältnissen destillirt, aber keine Versüſsung bewirken können.

denn diese Darstellungsart des versüſsten Salzgeistes für sicher und empfehlungswerth erklärte (dessen N. Entd. V. 1782. S. 84—90). * Da *Westrumb* fürchtete, es dürfte die bey seiner vorangegebnen Darstellungsart des versüſsten Salzgeistes mit zugesetzter Vitriolsäure vielleicht einigen Antheil an deren Entstehung, besonders aber an der des zugleich erhaltnen süſsen Oels, haben, so stellte er zur Bestätigung oder Widerlegung dieser Meynung folgende Versuche an: 1) setzte er einer aus 2 Unzen Braunstein und 4 Unzen rauchender salzigten Säure, unter einigem Aufbrausen und Erhitzen entstandnen, dunkelbraun gelben, erkalteten Auflösung 4 Unzen Weinalkohol, welcher sich von neuem damit erhitzte, zu, zog, nach zweytägiger Digestion, 2 Unzen 7 Drachmen, nelkenartig schmekkenden Geist, woraus zugesetztes Wasser kein Oel schied, dann noch 1 Unze 4½ Drachme sich ähnlich verhaltende, und nach Wegnahme dieser, zuletzt 4½ Drachme dikklich weiſsgelbe Feuchtigkeit über, aus welcher letztern sich mit Wasser 2 Skrupel schweres, im Wasser zu Boden sinkendes, weiſsgelbes, wie Gewürznelken riechendes und schmekkendes Oel, das mit

* Ueber das schwere Salzöl bemerkt hier gelegentlich Hr. *von Crell* noch: Es sey in allen Verhältnissen mit Weingeist mischbar, lasse sich mit Wasser wieder davon trennen, werde durch eine dreyfache Menge zugesetzten Salzgeist wieder zerstört, 4 Theile Ammoniumflüssigkeit lösen noch nicht 1 Theil davon auf, und letztere Lösung sey dunkelfarbig, setze einen pulverichten Satz ab, und zugetröpfelter Salzgeist bewirke einen flokkigten Niederschlag darin.

einer grüngelben stark rufsenden Flamme verbrennte, absondern liefsen. Als er darauf die beyden zuerst abgenommenen Destillate nochmals über den Rükstand abzog, gab ihm die zuletzt übergegangne Portion, beym Mengen mit Wasser, noch 1 Skrupel jenes Oels, von welchem er aber, da er diese Arbeit wiederhohlte, nur noch einige Tropfen erhielt. Da der zähe gelbe Rükstand ungelösten Braunstein zu enthalten, mithin noch mehr Salzgeist zu entbrennbaren ihm fähig schien: so setzte er von letzterm selbigen 2 Unzen, und als itzt eine helle Auflösung entstand, dieser 2 Unzen Weingeist, der sich unter Erhitzung damit vermischte, zu, und zog dann, nach vorgängiger Digestion, 2 Unzen 3 Drachm. dikliche, angenehm riechende, aber stark sauer schmekkende, Flüssigkeit ab, die erst nach wiederhohltem Zurückgiefsen und Wiederabziehen vom Rükstand völlig versüfst wurde, aber mit Wasser vermengt, weder Aether, noch süfses Oel ausscheiden liefs. Das, von den sämmtlichen mit Wasser gemischten Destillaten über den nunmehrigen Rükstand nochmals abgezogene, Geistige stellte einen versüfsten Salzgeist dar, welcher an Güte mit dem, so durch die Destillation des salzigtsauren Zinks mit Weingeist gewonnen wird, völlig überein kam. Aus diesen Versuchen glaubte er folgern zu können: dafs bey seinen vorangezeigten Arbeiten die mit angewandte Schwefelsäure zur Bildung des Salzöls nichts beygetragen habe, dafs brennbarleere Salzsäure an sich eine Verbindung mit Weingeist eingehe, doch daraus weniger Oel, als andere Säuren, zu scheiden vermöge, dafs aber das durch sel-

bige konstituirte Oel der Natur eines wahren Oels weit näher, als irgend eins der mittelst der übrigen Säuren dargestellten, komme. Als er 2) 16 Unzen schwächern Salzgeist, 12 Unzen Braunstein und 48 Unzen Weingeist destillirte, erhielt er erst 24 Unzen salpeterätherartig, dann 12 Unzen ebenfalls angenehm riechendes, in Streifen übergegangnes, mit Wasser ohne Oelabsatz mischbares, fettigschmekkendes geistiges, und zuletzt noch 6 Unzen ekelhaft süſses wäſsriges Destillat. Der hierbey gebliebne schwarze Rükstand gab, als noch zu 3 verschiednen Malen von jeden 12 Unzen schwacher Salzgeist und Weingeist darüber abgezogen wurden, nichts weiter, als dieselben Produkte; woraus er schloſs: daſs nur der konzentrirte Salzgeist mit Weingeist ein wahres Oel zu bilden fähig wäre. * *Wiegleb* machte damals (*v. Crells* N. E. VI. 149)

* Als Hr. *Westrumb* über den bey diesen Versuchen gebliebnen Rest nochmals 8 Unzen rauchenden Salzgeist mit 6 Pfund Weingeist verdünnt abzog, wobey er gegen 5½ Pfund versüſsten, mit Wasser gemengt nicht Oel absetzenden, Geist gewann, und hierauf die Destillation mit bloſsen zum Rükstand gegossenen Weingeist wiederhohlte, erhielt er 6 Unzen besonders stark salpeterätherartig riechenden versüſsten Salzgeist, welcher die Guajaktinktur, wie unter gewissen Umständen (s. d. folgenden Art.) der Salpeteräthergeist, blau färbte. Dieſs brachte ihn zwar auf den Gedanken, daſs sich die Salzsäure in Salpetersäure verwandeln lasse; aber die Untersuchung des, von der Rektification dieses Geistes über wenigem Kali, gebliebnen Rests überzeugte ihn bald von seinem Irrthum.

bekannt, daſs er durchs Abziehen einer Mischung aus 6 Unzen Vitriolöl und 2 Pfund Weingeist über 8 Unzen Digestivsalz (salzigtsaures Kali) einen sehr guten versüſsten Salzgeist erhalten habe; so wie *I. G. H.* (a. eben a. O. VII. 17 — 19) die *Westrumbschen* Versuche durch die seinigen bestätigte. *Tielebein* (a. eben a. O. 67 — 72) bereitete sich aus 21¼ Loth stark geglüheten salzigtsauren Kali und darauf gegossenen 10 Loth konz. Vitriolöl die möglichst stärkste tropfbar flüssige salzigte Säure, vermengte sie gleichtheilig mit Weinalkohol, zog, nach vorgängiger Digestion, die Hälfte über, und erhielt einen angenehm riechenden, aber freye Säure enthaltenden Liquor, der anfänglich auf dem Wasser schwamm, beym Schütteln sich aber darin löste, und als er etwas davon mit zerfloſsnem Weinsalzkali, um ihm die Säure zu entziehen, mischte, unter dem Aufbrausen, völlig verflüchtigte. Er goſs die noch übrigen 6 Drachmen des Destillats auf den Rükstand zurük, und zog kochend, nach *Morris* Angabe, 1 Loth davon ab, welches zwar minder sauer schien, doch aber auch, nachdem dieses Verfahren noch 3 mal wiederhohlt worden, nicht Säure freyer wurde. Nachdem er nach mehrmals frisch zugesetztem Weingeist über die rükständige Säure abgezogen, die Befreyung des Destillats von Säure durch Weinsalzkali und in hohen Destillirgefäſsen vergeblich versucht, und keine Naphthe aus allem hatte darstellen können, hoffte er, wie *Snellen* (Tract. de Sale, p. 95), solches auf die Art bewirkt haben will, seinen Zwek dadurch zu erreichen, daſs er die zusammengegossenen De-

stillate einigemal abzog, allemal das Zuletztübergehende besonders wegnahm, und davon die Naphthe abzuscheiden versuchte; allein auch diese Mühe blieb ihm unbelohnt, und er bekam nur dadurch am Zuerstübergehenden einen guten versüſsten Geist, und das übrige blieb sauer, ohne daſs sich Aether davon absondern lieſs. Spieſsglanz- und Zinnbutter lieferten ihm beyde, als er sie gleichtheilig mit Weinalkohol destillirte, nichts weiter, als einen metallhaltigen versüſsten Geist; doch glaubte er, daſs wohl mit ersterer, bey Bearbeitung derselben in gröſserer Quantität mit Weingeist wahrer Aether erhalten werden dürfte, dessen Entstehung aber nur der darin meistens vorhandnen Schwefelsäure zugeschrieben werden könne. Er hielt nach diesen Versuchen die Salzsäure vermöge ihrer Flüchtigkeit zur Aetherbildung unfähig, und bemerkt zuletzt noch, daſs selbst der gut bereitete versüſste Salzgeist, wenn er einige Zeit aufbewahrt werde, wiederum freye Säure bemerken lasse. *Günther* in Koppenhagen (a. eben a. O. S. 81) berichtete darauf, daſs er die Salznaphthe, welche man sonst aus Zinkblumen zu bereiten pflege, viel kürzer aus dem Zink selbst, den er verkleinert im Salzgeist zerfressen lasse, darstelle. Um diese Zeit erschien des Hrn. Bergrath *v. Crells* und *Hausbrands* Streitschrift: de acidorum inprimis nitrosi et muriatici dulcificatione. Helmst. 1782, worin, nach Aufstellung ihrer Theorie über die Aetherbildung, die Schwierigkeiten, die sich besonders bey Versüſsung der Salzsäure finden, angezeigt, und die vorzüglichsten, bis dahin zur Darstellung eines vollkommen

versüfsten Salzgeistes und wahrer Salznaphthe angestellten Versuche, gründlich beurtheilt werden. Beym Ausspühlen der mit oxydirt salzsaurem Gas angefüllt gewesenen Gläser mit Weingeist machte itzt *Gallisch* (Progr. de acido salis eiusque dephlogisticatione. Lips. 1782. p. 20) die Bemerkung, dafs sich daraus ein sehr angenehmer erquikkender Aethergeruch verbreitete, und *Leonhardi* (*Macquers* Ch. Wb. 1ste Ausg. IV. 652) rieth, nach *Westrumbs* Vorgang, den (über-) salzgesäuerten Braunstein nun auch zur Salznaphthebereitung an. Während diese Erfahrungen und Vorschläge über den vorliegenden Gegenstand unter uns gemacht wurden, theilte auch der verewigte *Scheele* in Schweden in einem Aufsatz: Versuche und Anmerkungen über den Aether (Kongl. Sv. Vetentkaps-Academiens nya Handlingar. Tom. III. för År 1792. Stockh. S. 35—46; Neue Abh. d. Königl. Schw. Acad. d. Wissensch. fürs Jahr 1782. 3. B. S. 32. u. f.) das Resultat seiner, im Verfolg der oben S. 1707 angeführten Bemerkung von ihm zur Darstellung des Salzäthers unternommenen Arbeiten mit, die jedoch erst einige Jahre später (in *v. Crells* chem. Annal. 1784. II. 336—348, und dann in *Scheeles* Memoires de Chimie sec. Part. p. 15; dessen Opusc. chem. et phys. Vol. II. p. 132, und dessen sämmtl. phys. und chem. Werke durch Hermbstädt. 2. B. 303—316) zur allgemeinern Kenntnifs deutscher und anderer auswärtiger Chemiker kamen. Bey diesen fand er, dafs salzsaurer Zink, Spiefsglanzbutter und *Libavs* Geist, mit Weingeist destillirt, Aether geben, bestätigt und bemerkte zugleich, dafs bey allen diesen Destilla-

tionen keine Kohlenstoffsäure entwikkelt wurde. Die Ursache, warum man aus salzigter Säure und Weingeist allein keinen Aether gewinne, schien ihm durch folgendes erläutert zu werden: Nachdem er nämlich an einer Mischung aus 1 Unze Braunstein, 4 Unzen salzigter Säure und 2 Unzen Weingeist, nach 7monathlichem Stehen, einen Salpeteräther ähnlichen Geruch, und obenauf einige Oeltropfen bemerkt hatte, goſs er *a*) auf 2 Unzen Kochsalz eben so viel Vitriolöl, und legte eine Vorlage mit 3 Unzen Weingeist an. Letzterer bekam von der dazu übergetriebenen salzigten Säure eine rauchende Beschaffenheit, und als er in einer Retorte auf 3 Unzen Braunstein gegossen worden, eine grüne Farbe, erhitzte sich damit, unter Verschwinden der letztern, von selbst bis zum Sieden, wobey ein Theil des Geistigen in die sogleich angefügte Vorlage übergieng, der beym Mischen mit Wasser einen Aether aus sich scheiden lieſs, welcher in Geruch der, mit oxydirter Salzsäure behandelten, Salpeternaphtha glich. Mit Hülfe äuſserer Wärme gieng nachher von dem Rükstande in der Retorte noch mehr Aether über, der theils auf dem zugegossenen Wasser schwamm, theils sich darin am Boden sammlete. *b*) Unterwarf er 3 Unzen Braunstein 1 Unze Vitriolöl, und von jeden 3 Unzen Kochsalz und Weingeist ebenfalls mit einander der Destillation, wobey er, unter den *a* angezeigten Erscheinungen, dieselben Produkte erhielt. *c*) Legte er von jedem 3 Unzen gemeinen Salzgeist und Braunstein in einer Retorte in warmem Sand, und trieb die oxydirte Salzsäure in vorgeschlagne 3 Un-

zen Weingeist, welcher bey deren Aufnahme warm wurde, über. Der so mit der Säure imprägnirte Weingeist gab bey nachheriger Destillation anfangs eine Salperätherartig riechende Naphtha, oder vielmehr ein im Wasser sinkendes Oel, zuletzt salzigte Säure. *d*) Destillirte er eine bis zur Syrupsdikke verdunstete Lösung des Wiſsmuths in 3 Theile Salzgeist und 1 Theil Salpetergeist mit gleichviel Weinalkohol, wobey er anfangs unveränderten Weingeist, und dann, der Vitriolnaphthe ähnlich riechenden, Aether erhielt. *e*) Behandelte er die in die Enge gebrachte Lösung des Eisenoxyds in Salzgeist mit Weingeist auf dieselbe Weise, wie bey *a*, und gewann ebenfalls Aether, welchen er aber mit salzigtsauren Eisenoxydulat nicht erhalten konnte, so wenig, als bey der Destillation des Weingeistes mit salzigtsaurem (oxydulirten?) Queksilber und Manganesium, auch salzigtsaurem Talk. * Die Rükstände von *d* und *e* gaben ihm von neuem mit etwas Weingeist destillirt noch mehrmals Aether. Daſs die Salzsäure in diesem Aether wirklich einen Mischungstheil ausmache, überzeugte er sich dadurch, daſs, als er etwas davon, nachdem er ihn durchs Schütteln mit geistiger Kalilösung und nachheriger Rektification völlig entsäuert hatte, mit gelöstem salpetersaurem Silber mischte, und keine Trübung be-

* Da salzigtsaures Eisenoxyd mit Weingeist Aether liefert: so läſst sich daher der ätherartige Geruch, welchen die Eisentinktur nach der Schwedischen Pharmacopoe bey langer Aufbewahrung annimmt, leicht erklären.

bemerkte, sich diese doch gleichwohl, als er die Mischung anzündete, durch das sich bildende salzigtsaure Silber, sehr merklich zeigte. Da nun wahrscheinlich eine das Brennbare des Weingeistes anziehende Materie bey Erzeugung eines Aethers zugegen seyn müsse, und bekanntlich der Braunstein eine starke Verwandtschaft zum Brennbaren besitze; so entreiſse dieser, schloſs er zufolge jener Voraussetzung, den mit Salzgeist in Berührung gebrachten Weingeist einen Theil seines Brennbaren, wobey die freywerdende Wärme die Mischung zum Kochen bringt, und das Weingeistöl, oder der Aether, meistens noch mit Spuren adhärirender Säure, wovon er jedoch durch Rectification völlig befreyt werden könne, abgeschieden wird. Der D. *Dehne* beschrieb darauf (*v. Crells* N. E. VIII. 1783. S. 28—54) eine Menge mühsamer vielfach abgeänderter Versuche, die er mit Kochsalz, Braunstein, Schwefelsäure und Weingeist; Schwefelsäure, Braunstein und Weingeist; Salzgeist, Braunstein und Weingeist; den Rükständen von verschiednen dieser Destillationen mit frisch zugesetzter Schwefelsäure, oder Salzgeist und Weingeist, um sich von der Wahrheit der vorangeführten *Westrumbschen* Angaben zu überzeugen, unternommen, und dadurch, daſs zur Darstellung des Salzöls ein Zusatz von Braunstein fast unentbehrlich sey; bestätiget, so wie, daſs auch mit dessen Hülfe, neben der schweren, etwas leichte Salznaphthe, unter gewissen Umständen, entstehet, gefunden hat. In demselben Jahre machte Selbiger noch eine Reihe anderer Versuche, die von ihm meistens schon

1770 zur Erlangung des Salzäthers angestellt waren, (a. oben a. O. IX. 68—79), bekannt, nach welchen er weder mit tropfbar flüssiger und dunstförmiger freyer, noch an Alkalien, Erden und Metalloxyden gebundner, und, in bald dieser, bald jener Proportion, mit Weingeist behandelter salzigter Säure Naphthe, wenigstens nie in einer die Mühe belohnenden Menge, erhielt. Kurz zuvor wollte *Westrumb* (a. vor a. O. VIII. 82—96) auch gefunden haben, daſs man durchs Abziehen des Weingeistes über salzigtsauren Kalk, oder salzigtsauren Talk, einen guten versüſsten Salzgeist, woraus sich jedoch kein Oel scheiden lasse, erhalten könne. Wahrscheinlich nahm er es hier mit der Sättigung nicht so genau, denn sonst dürfte er mit diesen Salzen so wenig, als wie mit salzigtsaurem (oxydulirten?) Eisen versüſsten Geist erhalten haben. Die früher bekannt gewordne, itzt von mehrern Seiten bestätigte *Westrumbsche* Verfahrungsart bey Darstellung des versüſsten Salzgeistes wurde, indeſs nunmehr fast durchgehends, als die beste und sicherste empfohlen, und auch von *Wiegleb* dazu 4 Theile Kochsalz, 2 Theile Braunstein und eben so viel Vitriolöl, nebst 8—12 Theile Weingeist, zu destilliren (in s. Zusätzen zu *Dossie* geöffn. Laborat. Altenburg, 1783. S. 246) vorgeschlagen. Da mehrere glaubwürdige Männer, wie sich aus obigem ergiebt, versichert hatten, daſs sie nicht nur das durch *Westrumb* bekannt gewordne Salzöl, sondern auch wahren Salzäther, bald in geringerer, bald in gröſserer Menge, auf verschiednen Wegen gewonnen hätten; so lieſs sich wohl fast kaum an der möglichen Dar-

stellung des letztern mehr zweifeln, als gleichwohl D. *Hahnemann* selbigen dennoch für ein Problem (in s. Zus. zu *Demachys* Laborant im Grofsen. I. 1784. S. 236) erklärte, und, nachdem damals noch einige Bemerkungen über die Darstellung des versüfsten Salzgeistes und Salzäthers im *Göttlingschen* Almanach für Apotheker von 1784. S. 50 und von 1785. S. 42 mitgetheilt worden waren, selbst *Westrumb* (dessen kl. phys.-chem. Abh. I. 2. Heft. 1786. S. 3—68; und in *v. Crells* chem. Ann. 1786. I. S. 118—129), nach Wiederhohlung seiner, und der, irgend Aufmerksamkeit verdienenden Versuche, seiner Vorgänger, vorzüglich der *Scheeleschen*, auch Anstellung mehrerer neuerer Versuche — wobey er, aufser der damals schon beynahe allgemein als versüfster Salzgeist eingeführten Flüssigkeit, nur jenes, als ächte Salznaphthe nicht annehmbare, Salzöl, nie leichten Aether, erhielt — freymüthig eingestand, dafs er früherhin manches Destillat für Salzäther gehalten habe, was er itzt bey strengerer Prüfung nicht mehr dafür anerkennen könne, und zugleich die Vermuthung äufsert, dafs sich sehr wahrscheinlich seine Vorgänger eben so, wie er selbst, durch den Schein hätten täuschen lassen *. Es schien indessen die

* Von den Versuchen, auf welche sich Hr. *Westrumb* bezieht, und vornehmlich zur Beantwortung der Frage: Läfst sich ein leichter, auf dem Wasser schwimmender, Salzäther bereiten oder nicht? unternahm, auch durch die Herren *Sievers* und *Remler* wiederhohlen liefs, halte ich eine möglichst kurze specielle Anzeige derselben noch hier beyzufügen deshalb für

durch diese Versuche fast gänzlich niedergeschlagne Hoffnung, je einen sichern Weg zur Bereitung eines

nöthig, weil sie, mit den nachangeführten neuern Erfahrungen verglichen, zum demüthigenden Beweise dienen, wie leicht oft selbst der geübteste Arbeiter, bey aller Aufmerksamkeit und dem beharrlichsten Fleifse, in Gefahr kommt, durch unbedeutend scheinende, und daher unbeachtet gelassene Umstände, getäuscht, und zu einem irrigen Urtheil hingerissen zu werden; so dafs die Wahrheit, der er gleichsam bis zum mit den Händenergreifen auf die Spur war, ihm, gleich einem Phantom, wieder verschwindet. Gleiche Gewichte von 1, 125 eigenschw. salzigter Säure und Weinalkohol, so wie 2 Theile der ersten und 1 Theil des letztern, gaben ihm, nach 8tägiger Digestion, destillirt und wiederhohlt, auch über Kali oder Kalk, rectificirt zwar guten säurefreyen versüfsten Geist, der aber mit Kalkwasser, womit er beym Mengen warm wurde und aufschäumte, keine Spur von Aether aus sich absondern liefs. Mit der, aus 4 Unzen Kochsalz mit 2 Unzen Vitriolöl entbundnen, dunstförmigen salzigten Säure, im pneumatischen Apparat, geschwängerte, und dadurch um 6 Drachmen schwerer, auch diklich gewordne, 2 Unzen Weinalkohol, ingleichen, mit dem aus 12 Unzen salzigter Säure, in vorangezeigter Stärke, durch Erhitzung übergetriebnen Säuredunst dergestalt, dafs die Gewichtzunahme 2 Unzen betrug, imprägnirte 2 Unzen Weinalkohol — wovon die letztere Mischung der erstern an ätzender und heftig dampfender Beschaffenheit, auch zäher Konsistenz, noch übertraf — gaben beyde destillirt, kohobirt und rectificirt in den ersten Portionen des Uebergehenden zwar ebenfalls guten versüfsten Geist; aber Aether liefs sich nicht davon abscheiden. Aus eben erzählten Versuchen, wovon also keiner ihm Aether lieferte, schlofs er, dafs *Dehne* und *Tielebein* mit Recht die Entstehung des Salzäthers aus roher salzigter Säure und Weingeist läugneten, dafs *Snellen*,

ächten Salzäthers aufzufinden, durch Herrn. *Hermbstädts* (dessen ch. Versuche und Beob. I. 146 u. f.)

Ludolf, *Maëts*, *Beaume* und *Woulfe* höchst wahrscheinlich einen guten versüfsten Geist dafür genommen; dafs aber die Versüfsung der salzigten Säure durch Weingeist zum versüfsten Salzgeist, wie *Spielmann* behaupte; *Dehne* und *Tielebein* dagegen auch bezweifelten, allerdings möglich, doch keineswegs vortheilhaft sey. Als er im Verfolg seiner Versuche 2 Unzen stärkster Spiefsglanzbutter, mit eben so viel Weingeist vermischt, nach vorgängiger Digestion, der Destillation unterwarf, erhielt er ein unangenehm riechendes, mit Spiefsglanztheilchen überladenes Destillat, welches jedoch, über ½ Unze Austerschaalen, oder andere kohlensaure Kalkerde, oder Mildtalkerde, rectificirt, guten Spiefsglanzfreyen, Salpeträtherartig riechenden, versüfsten Geist lieferte, woraus Kalkwasser aber auch keinen Aether absonderte. *Wenzels* und *Hagens* Angaben wurden also durch diese eben angeführten Versuche bestätigt; *Basil. Valentins* und seiner Nachbeter Versicherung: dafs ihnen Spiefsglanzbutter und Weingeist für sich Spiefsglanzfreyen Aether geliefert hätten, aber als falsch widerlegt. Als er darauf 3 mal nach einander 1 Unze Weinalkohol über eben so viel Aetzqueksilbersublimat abgezogen hatte, fand er das Destillat nicht versüfst, sondern von unangenehmen metallischen Geschmak, und es hatte, wie er sich durch Scheidungsmittel überzeugte, eine kleine Portion jenes Salzes mit herüber gerissen. Mit 2 Unzen Weingeist vermischt, und nebst 1 Unze Mildtalkerde auf das rükständige metallische Salz zurükgeschüttet, gab es indefs beym Wiederabziehen, so wie diefs auch nachher, als dieser Versuch — auf die Art: dafs einer Mischung aus Aetzqueksilbersalz und Weingeist Austerschaalen, so wie einer andern Mildtalkerde zugesetzt wurde — wiederhohlt ward der Fall war, ebenfalls angenehm riechenden versüfsten Geist, ohne Queksilbertheilchen, aber auch ohne scheidbare Naph-

Bemühungen von neuem angefacht zu werden; indem er versicherte, daſs 16 Unzen Weinalkohol,

the; wodurch sich mithin diese Angabe *Wenzels* gleichfalls bestätigte. Wie aus Obigem sich ergiebt, haben Mehrere *Libavs* Zinnbutter zur Darstellung des Salzäthers, als eine sehr sichere Bereitungsart, empfohlen, welcher Versicherung jedoch *Dehne* und *Tielebein*, ihren Erfahrungen nach, widersprachen; daher *Westrumb*, um hinter die Wahrheit kommen zu wollen, selbst damit folgende Versuche anstellte. Er vermischte 6 Unzen Zinnbutter allmählig mit eben so viel Weingeist, und zog, nach gehöriger Digestion das Geistige, wovon das zuerst Uebergehende unveränderter, das nachher Folgende aber versüſster Geist, ohne scheidbare Naphthe, war, ab. Bey noch zweymal wiederhohltem Ueberziehen des sämmtlichen Destillats über die rükständige Zinnbutter gewann der versüſste Geist zwar an Annehmlichkeit; doch beförderten diese Arbeiten die Entstehung des Aethers nicht. Dieser Versuch mit gröſsern und kleinern Portionen Zinnbutter noch zweymal wiederhohlt, gewährten keinen glüklichern Erfolg. Bis zur Honigdikke abgerauchte, aus 6 Unzen salzigter Säure, welche $10\frac{2}{3}$ Drachmen Malakkazinn aufnahm, verfertigte salzigtsaure Zinnlösung, mit 4 Unzen Weingeist digerirt und destillirt, gab phosphorartig unangenehm riechenden, mit salzigtsaurem Zinn verunreinigten Geist, welchen ein 8maliges Wiederabziehen über den Rükstand weder verbesserte, noch weniger zu Aether umwandelte. Als dieser letzte Versuch mit Zusatz einer halben Unze Mildtalkerde wiederhohlt wurde, bestand das Destillat, besonders, nachdem es noch einigemal rectificirt worden, zwar in sehr guten, angenehm riechenden, versüſsten Geist; aber Naphthe war nicht daraus abzuscheiden. Hierdurch glaubte er sich nun überzeugt zu haben, daſs, da die salzigtsaure Zinnlösung für sich mit Weingeist so widrigriechende Destillate gebe, dieſs wahrscheinlich von der

den er in einer schiklichen Vorrichtung, mit der aus einem Gemenge von 24 Unzen reiner, 1, 140

Reichhaltigkeit derselben an Brennstoff herrühren dürfte, und daſs sie zwar zur Darstellung des versüſsten Salzgeistes, nicht aber des Salzäthers, geschikt sey. Unter den Schriftstellern, welche seit *Neumann* das salzigtsaure Zink zur Gewinnung des Salzäthers vorschlugen, hat zwar keiner die Menge, die er damit erhalten haben will, genau angegeben; doch scheint es nach Einigen fast, als ob der ganze angewandte Weingeist dabey in Aether verwandelt werde. Um hierüber Gewiſsheit zu erlangen, löste Hr. *Westrumb* in 6 Unzen salzigter Säure bis zur Sättigung Zinkoxyd, wozu 3 Loth nöthig waren, auf, rauchte die Lösung bis zur Honigdikke ab, und setzte itzt, da sie noch 4 Unzen 5 Drachmen wog, eben so viel Weingeist dazu, worauf eine äuſserst starke Erhitzung erfolgte, und die trübe Mischung nach einigen Tagen einen rothen Eisenoxydsatz fallen lieſs, wovon sie durchs Filtriren befreyt und zur Destillation eingelegt wurde. Bey dieser Arbeit erhielt er Weingeist, versüſsten Geist, eine saure, beym Mengen mit Kalkwasser einige Tropfen eines gelben fetten Oels auf der Oberfläche absetzende, Flüssigkeit; aber auch keinen Aether. Bey einer auſserordentlich weitschichtigen Arbeit, die er hernach mit dem Destillat und dem rükständigen salzigtsauren Zink vornahm, will er sich überzeugt haben, daſs der Weingeist auf diesem Wege beynahe ganz zersetzt, und in Wasser, Brennstoff und wenig Oel zerlegt werde, ohne daſs nur eine Spur wahren Aethers entstehe. Das Zinksalz hatte bey der ganzen so oft wiederhohlten Bearbeitung mit Weingeist nur 10 Skrupel am Gewichte verloren, war schwarz geworden, lieſs, im Wasser gelöst, keine Weinsalzsäure bey sich entdekken; gab jedoch durch Destillation ein brennzlichtes Destillat. Bey Wiederhohlung dieses Versuchs mit 24 Unzen salzigter Säure, 12 Unzen Zinkmetall und 20 Unzen Weingeist erhielt er 15 Un-

eigenschwerer salzigter Säure und 16 Unzen Braunstein, mit Hülfe der Wärme, sich entwikkelten

zen, dem Salpeteräthergeist ähnlich riechenden, versüſsten Geist, 4 Unzen wäſsrige und 2 Unzen brennzlichte Flüssigkeit, und 1 Skrupel jenes gelben Oels, aber keinen Aether, und dieſs war auch der Fall, als er dieselbe Arbeit mit einer noch gröſsern Quantität gleicher Materialien anstellte; denn alle eben beschriebne Versuche lieferten ihm auſser gut versüſsten, doch nicht zinkfreyen, Geist, nur 2 Drachmen gelbes Oel, das ätherischen Oelen ähnlich, bey langer Aufbewahrung diklich wird, und bewirkt mithin nach selbigen das salzigtsaure Zink eben so wenig wahren Salzäther. Er setzte nunmehr die Versuche mit Manganesiumoxyd fort, und lieſs die von 2 Unzen desselben, und 4 Unzen damit zugleich eingelegter salzigter Säure, mit Hülfe der Wärme, entbundne dunstförmige Salzsäure in 4 Unzen Weingeist treten. Letzterer, welcher dabey 2 Drachmen am Gewicht, den Geruch des Salpeteräthergeistes, und bey auffallender Säure eine dikliche Beschaffenheit angenommen hatte, gab destillirt zwar guten versüſsten Geist, woraus sich aber auch, da das Destillat nochmals über salzigtsaures Manganesium abgezogen worden, mit Kalkwasser weder leichter, noch schwerer Aether absondern lieſs. Als er 4 Unzen Manganesiumoxyd, 12 Unzen salzigte Säure und 8 Weingeist auf die eben angezeigte Art behandelte, wog letzterer nach beendigtem Uebertreiben der Säure 12 Unzen 3 Drachmen, roch wie oxydirte Salzsäure, war ätzend sauer, und gab bey der Rectification zwar trefflichen versüſsten Geist; aber nur keinen Aether und schweres Oel. Mit salzigtsaurem Gas geschwängerter Weingeist lieferte ihm beym Abziehen über Braunstein ebenfalls nichts weiter, als versüſsten Geist, woraus sich weder Aether, noch Oel schied. Sechs Unzen salzigte Säure und eben so viel Weingeist, über 3 Unzen Braunstein, nach 4tägiger Digestion, destillirt, einigemal zurükgegossen und

dunstförmigen Salzsäure geschwängert, und welcher dadurch einen salpeterätherähnlichen Geruch und ge-

wieder übergezogen, gaben guten versüfsten Geist, keinen Aether, und nur wenig schweres Oel. Sechs Unzen, mit der aus 4 Unzen verprasselten Kochsalz durch 2 Unzen Vitriolöl luftförmig entwikkelten salzigten Säure imprägnirter, Weingeist, die 1 Unze am Gewicht zugenommen hatten, gaben, über 1 Unze Braunstein abgezogen, nichts, als versüfsten Geist, ohne abscheidbaren Aether und schwerem Oel. Da er bey allen diesen mit Braunsteinzusatz gemachten Versuchen keinen Aether erhalten hatte, so meint er, *Scheele* dürfte sich wohl eben so, wie er selbst vormals (in den im *Baldingerschen* neuen med. Journ. I. 3. St. und in *von Crells* chem. Ann. 1784. II. 339 bekannt gemachten Versuchen) mit dem leichten Salzäther, den er erhalten zu haben versichert, getäuscht haben. Um jedoch jedem Einwand zuvorzukommen, den man ihm deshalb, weil er bey obigen Versuchen ein anderes Verhältnifs, als *Scheele*, beobachtet habe, machen könnte, entschlofs er sich noch zu folgenden Versuch. Es wurden nämlich aus 2 Unzen abgeknisterten Kochsalz mit 2 Unzen Vitriolöl die salzigte Säure in 3 Unzen vorgeschlagnen Weingeist übergetrieben, und der, nun um eine Unze schwerer gewordne, rauchende, ätzendsaure, aufser der salzigten auch Schwefelsäure enthaltende, Spiritus auf dem Rükstande, dem zuvor 1 Unze Braunstein zugesetzt worden, zurükgegossen, Durchs Abziehen erhielt er davon zwar einen guten versüfsten Geist, und aus dem Zuletztabgenommnen, fast gegen ein Drachma süfses Oel; aber Aether konnte er auch diefsmal nicht erlangen. Der Rükstand des eben beschriebnen Versuchs mit 1 Unze Weingeist und ½ Unze Vitriolöl, von neuem destillirt, gab säurefreyen versüfsten Geist ohne scheidbaren Aether und 10 Gran süfses Oel. Drey Unzen salzigte Säure, eben so viel Weingeist und 2 Unzen Braunstein, gaben, mit einander destillirt und wiederholt rectificirt, nur wenig an ver-

würzhaften Geschmak angenommen hatte, ihm, bey nachheriger Destillation, aus einer Retorte, zuerst

süfsten Geist, mehr aber von einer gefärbten, bittern, Braunstein führenden Flüssigkeit, nur keinen Aether und schweres Oel. Eine gleiche Menge von salzigter Säure und Weingeist, nur über 1 Unze Braunstein abgezogen, lieferte eine ihm viel gröfsere Menge sehr guten versüfsten Geistes ohne scheidbaren Aether, und an 2 Skrupel schweres Oel, daher er diese Proportion der Materialien, wenn man vornehmlich dieses Oel darzustellen die Absicht hat, als die daran ergiebigste zu wählen, vorschlägt. Nach allen diesen, zur Erlangung des Salzäthers unternommnen, aber fehlgeschlagnen Arbeiten, rectificirte er noch 8 Unzen, durch Hülfe des Braunsteins bereiteten versüfsten Salzgeist über 4 Pfund salzigtsaurem Braunstein, und hoffte bey diesem Versuche, ganz gewifs seine Absicht zu erreichen; erhielt aber auch diefsmal so wenig, als bey allen vorbeschriebnen, eine Spur Aether. Salzigtsaurer Kalk und salzigtsaurer Talk lieferten ihm, mit Weingeist behandelt, zwar versüfsten Geist, doch von minder angenehmer Beschaffenheit, als solcher mit blofser salzigter Säure, salzigtsaurem Zink oder Braunstein ausfällt. Von salzigtsaurem Eisenoxydulat gieng der Weingeist unverändert über, als dagegen die eingedikte Lösung des salzigtsauren Eisenoxyds damit destillirt wurde, erhielt er einen, wie Salpeteräther riechenden, versüfsten Geist, der jedoch, auch nach wiederhohltem Abziehen, weder Aether, noch Salzöl abscheiden liefs. Eine Unze Mennige mit von jeden 3 Unzen salzigter Säure und Weingeist destillirt, lieferten, nach etwas übergegangnen Weingeist, ebenfalls guten versüfsten Geist; doch war aus diesen, auch nach wiederhohlten Kohobationen über dem rükständigen salzigtsauren Bley, so wenig Aether zu erlangen, als nachher, da dieser Versuch, statt der Mennige mit Gallmey, wiederhohlt wurde, eine Spur davon gewonnen ward. Da die Bereitung der konzentrirten salzigten Säure,

Salzäther, dann versüfsten Geist und zuletzt Essigsäure haltige, salzigte Säure geliefert habe. Nach seiner Angabe war der erhaltne Salzäther, nach Art des Essigäthers, gegen die übrigen Naphthen im Wasser auflöslicher, zeigte, über Weinsalzkali rectificirt, 0, 840 Eigenschwere, blieb mit der Lösung des salpetersauren Silbers klar, hinterliefs aber, damit vermischt, oder auch für sich, angezündet, nach schnellem Abbrennen, eine durch salzigtsaures Silber getrübte, oder trübe werdende, geringe Menge Feuchtigkeit, bey etwas zugesetzter dünner Salpetersäure, schlug essigsaures Bley auch salzigtsaures daraus nieder, eine anderthalbfache Menge zugesetzte starke Salpetersäure entmischte ihn, unter allmähliger Selbsterhitzung und Salpetergasentwiklung völlig;

wegen des dazu nöthigen Apparats, immer kostbar sey, und die übrigen salzigtsauren Metalle, wovon einige der Gesundheit sehr nachtheilig werden können, bey Bereitung des versüfsten Salzgeistes nicht mehr, als (übersaurer) salzigtsaurer Braunstein, leisteten; so beschliefst er die Abhandlung seiner Versuche über die Versüfsung der Salzsäure mit dem Vorschlag, diesen letztern künftighin einzig und allein, indem damit am sichersten ein zum Arzneygebrauch tauglicher versüfster Geist erhalten werde, dazu anzuwenden, und zu dessen Darstellung 3 Unzen salzigte Säure, 1 Unze Braunstein und 2 Pfund Weingeist mit einander zu destilliren. Durch Kohobation des erhaltnen Destillats über den Rükstand werde solches nicht nur merklich noch verbessert; sondern man könne auch vom Rükstande, wenn man über selbigen von neuem eine verhältnifsmäfsige Menge Weingeist mit ½ — ⅓ Vitriolöl vermischt abziehe, noch einigemal guten versüfsten Geist gewinnen.

eine mit der Hälfte Wasser verdünnte Salpetersäure lieferte dagegen, mit doppeltem Gewicht dieses Salzäthers destillirt, wirklichen Salpeteräther, und einen aus Salpeter-, salzigter- und Essigsäure gemischten Rükstand, so wie gleich viel starke Schwefelsäure, und die Hälfte Braunstein damit zugleich, der Destillation unterworfen, eine, nach Schwefeläther riechende, wahrscheinlich etwas davon enthaltende, sonst unzersetzte Salznaphthe, von Salzsäure und Essig begleitet, übergehen liefs. Kaum hatte indefs diese den *Westrumbschen* Versuchen entgegenstehende Angabe (indem dabey Hr. *Hermbstädt:* ob der erhaltene Aether auf Wasser geschwommen oder darin niedergesunken sey, nicht bemerkt hatte), so wie *Pelletier's* Versicherung (in *Roziers* Obs. de Phys. XXVI. p. 453 — 458): dafs auch er aus mit salzigter Säure geschwängertem Weingeist, sowohl bey der Destillation mit einem Zusatz von Salpetersäure, als Manganesiumoxyd, ingleichen beym Abziehen eines Gemenges von gleich viel Weingeist und Braunstein, anderthalbmal mehr Vitriolöl und 3mal mehr Kochsalz durch Rectification des davon Uebergegangnen wahren Salzäther, dessen Entstehung er vom Beytritt des Sauerstoffs zum Weingeist herleitete, gewonnen habe, die Hoffnung von der Möglichkeit der Gewinnung eines leichten Salzäthers von neuem rege gemacht; so wurde sie auch durch des Erstern Erklärung (in s. Bibliothek d. neuesten phys.-ch. met. techn. und pharm. Literatur. I. Berlin, 1788. 1 Stk. S. 12): dafs der Aether, von dem er (a. vor a. O.) geredet, kein anderer, als das schwere im Wasser

zu Boden sinkende Oel gewesen sey, wieder vernichtet. Es wollte zwar damals auch *Dollfuſs* (pharm. chem. Erfahrungen. 1787. S. 94 u. 95) aus 4 Unzen Digestivsalz (salzigtsaures Kali), 2 Unzen Braunstein, 5 Unzen Weingeist und 2 Unzen Vitriolöl, nach dem Wiederzurükgieſsen des bey erster Destillation Uebergegangenen, an 3¾ Unzen eines durchdringend lieblich riechenden Geistes, der auf Wasser schwamm, sich jedoch beym Schütteln damit mischte und aus der zuletzt übergegangnen säuerlichen Destillat noch ein leichtes gelbes Salzöl erhalten haben; allein Hr. *Westrumb* erklärte (dessen phys.-chem. Abh. II. 4. Heft. 1788. S. 261), auf ältere und neuere Erfahrungen sich stützend, die Richtigkeit dieser Bemerkung für ziemlich zweifelhaft, und versicherte nochmals, daſs er die Verfertigung des eigentlichen Salzäthers — den Begriffen nach, die er mit dem Worte Aether, den er für ein Mittelding zwischen Weingeist und ätherischen Oelen halte, welches mit Wasser nicht mischbar, wie erstere, doch auch in 8 — 10 Theile Wasser nicht unauflöslich, wie letztere, und bey weitem flüchtiger, als beyde, sey, verbinde — auch itzt noch für ein Problem ansehe; doch gehe Hr. *Hahnemann*, welcher den versüſsten Salzgeist ebenfalls dafür halte, wenn er (*van den Sande* und *Hahnemann* über die Kennzeichen der Güte und Verfälsch. d. Arzneymittel. 1787. S. 317) ausdrüklich sagt: der Apotheker, der nicht Salzäther vorzeigen könne, habe auch keinen ächten versüſsten Salzgeist; wohl zu weit, indem dieser allerdings darzustellen sey, ob er schon nicht, wie er, in Hinsicht auf den Schwefel- oder Salpeter-

äthergeist, (mit Unrecht?) fordere, eine Auflösung des Salzäthers in Weingeist, sondern vielmehr des schweren, oder in einigen Fällen, des leichtern Salzöls — die beyde vom Aether, durch ihre schwerere Löslichkeit im Wasser, ihrer sonstigen den wahren Oelen näher kommenden Beschaffenheit und ihren Mischungstheilen, als welche er Salzsäure und den fetten Bestandtheil der Weinsalzsäure im Weingeist angiebt, gar sehr verschieden wären, — in selbigem darstelle. Da *Dollfuſs* bey dem vorangeführten Versuche den Rükstand, nachdem darüber nochmals 4 Unzeu Weingeist zu versüſsten Salzgeist abgezogen worden, noch von grauer Farbe vorfand, mithin die angewendete Menge Braunstein etwas zu groſs gewesen war; so nahm er später auf sechs Theile Kochsalz 2 Theile Braunstein, und zog 12 Unzen Weingeist, welchen er zuvor 3 Unzen Vitriolöl beygemischt hatte, zur Darstellung des versüſsten Salzgeistes darüber ab. Dieses Verhältniſs schrieb darauf auch *Vogler* (in s. Pharm. select. ed. nov. Wetzlar. 1788), als das beste zur Bereitung dieses Mittels, vor, dagegen andere, z. B. *Göttling* (dessen prakt. Verth. und Verb. pharm.- ch. Oper. 1789. 206—211) und die Verfasser der Pharm. Bremensis, p. 30 das vorige beybehielten. *Heyer* in Braunschweig versicherte (in *von Crells* ch. Ann. 1787. I. 54.): er habe nach solchem, indem er 8 Unzen Kochsalz, 4 Unzen Vitriolöl, 4 Unzen Ilmenauer Braunstein und 12 Unzen Weingeist mit einander destillirte, das Uebergegangne einigemal über den Rükstand kohobirte, und solches nachher zu dem im Wasser gelösten Rükstand schüttete, auf

einmal $3\frac{1}{2}$ Loth schweres gelbes Salzöl — das jedoch auf jener salzigen Flüssigkeit schwamm, zwar nicht nelkenartig roch, doch aber so schmekte, und mit Aetzammoniumflüssigkeit vermischt einen braunen Satz, wahrscheinlich von Eisen oder Braunstein, gab, wovon auch dessen Farbe herrühren dürfte — erhalten. Aus dem mit bloſsem Wasser vermischten Destillat gewann er nur $\frac{1}{2}$ Loth dieses Oels, welches aber leicht * und weiſs war. Indem *Göttling* (a. vorang. O.) auch die später von *Westrumb* bekannt gemachte Bereitungsart des versüſsten Salzgeistes anführt, bringt er zugleich, da der unaufgelöste Braunstein, mit salzigter Säure und Weingeist zugleich destillirt, in der Retorte oft so stark aufspringt, daſs sie aus dem Sande gehoben wird, dem, zur Abhülfe dieses widrigen Umstandes, von jenem (*v. Crells* N. Entd. VII. 89) empfohlenen Handgriff mit in Erinnerung. Man soll nämlich 3 Unzen Braunstein in 8 — 9 Unzen salzigter Säure lösen, 12 Unzen Weingeist zusetzen, bey dem gelindesten Feuer die erste, am angenehmsten riechende, Portion abziehen, und alsdann, vor der fernern Destillation, den erdartigen Satz durchs Seihen von der übrigen Flüssigkeit absondern, da sich

* *Leicht* ist es hier wohl bloſs in Beziehung auf jenes unreinere gelbe Oel genannt. Auch *Göttling* empfiehlt den Ilmenauer Braunstein, und warnt (a. a. O.) für den spieſsglanzhaltigen bey dieser Arbeit. Vom Salzöl bemerkt er, auſser den schon angeführten Eigenschaften, daſs es nicht so entzündbar, als andere Naphthen, sey, und mit grüner Flamme brenne.

dann das noch dabey vorhandne Geistige ohne Beschwerde abziehen lasse, und das Zuletztübergehende mit Wasser vermischt noch etwas Salzöl absetze, so wie der trokne Rükstand mit 12 Unzen Weingeist übergossen und destillirt von neuem versüſsten Geist liefere. Letzteres Verfahren hat *Piepenbring* (in s. Pharm. selecta, Erfurt, 1792, S. 348) ebenfalls vorgeschrieben; nach der Pharmacopoea austriaco-provincialis von 1792, S. 116 sollen aber zur Darstellung des versüſsten Salzgeistes 5 Unzen salzigte Säure, 3 Unzen Weingeist und 1½ Unzen Braunstein mit einander destillirt, und das Uebergegangne über Alkali rectificirt werden. Hr. *Hagen* versicherte darauf (in d. 4. Ausg. s. Apothekerbuchs von 1792. II. 348), daſs durch Destillation der starken salzigten Säure mit Weingeist kein säurefreyer, der Spieſsglanzbutter oder des Aetzqueksilbersublimats mit Weingeist, wenn dabey nicht *Wenzels* Vorschrift, die auch *Herold* (in s. Dispens. und in *Reuſs* Disp. universal. II. 1146) als völlig sicher empfahl, befolgt werde, ein mit schädlichen Theilen verunreinigter, und des Kochsalzes mit schwefelgesäuerten Weingeist ein mit Schwefeläthergeist vermischter versüſster Salzgeist, so wie mit *Libavschen* Geist und Weingeist ein Zinn, selbst nach wiederhohlter Rectification, noch enthaltender Aether, dessen schrumpfender Geschmak schon diese schädliche Beymischung verrathe, erlangt werde. Bey der ersten der *Westrumbschen* Darstellungsarten bemerkt er, könnten auf 8 Unzen Kochsalz und 4 Unzen Braunstein ohne Nachtheil 6 Unzen Vitriolöl und 24 Unzen Weinalkohol genommen werden, und

und das Oel, welches sich von dem auf diese Art bereiteten versüfsten Salzgeist durch Wasserzusatz abscheiden lasse, sey nicht sowohl dem Aether, als vielmehr dem Weinöl analog. *Gren* (in s. Pharmakologie. II. 1792. S. 429), so wie auch *Keup* (in s. Manuale pharmacev. Stendal 1793) empfahlen fast zu gleicher Zeit die *Boerhaavsche* Methode von neuem zur Darstellung des versüfsten Salzgeistes, und es soll nach letzterm der Weingeist dazu mit dem achten Theil salzigter Säure destillirt werden. Der säuerliche Geschmak, den er auf diese Weise bereitet, selbst bey der behutsamsten Destillation, habe, wovon man ihn aber durchs Rectificiren über Kalkmilch befreyen könne, sey keinesweges nachtheilig; die freye, ihm anhängende, nicht corrosivische Säure mache ihn vielmehr arzneykräftiger, und er verdiene demohngeachtet vor dem Salpeteräthergeist als Heilmittel bey weitem den Vorzug. *Gren* verwarf alle salzigtsaure Metallverbindungen zur Bereitung dieses Mittels; auch die *Westrumbschen* Verfahrungsarten, die er doch später (in s. Handb. d. gesammt. Chem. II. 1794. §. 1892), zwar ohne sie besonders zu empfehlen, mittheilt. Es würde zwar nach letzterm, sagt er, ein vollkommen versüfster, säurefreyer Geist gewonnen; er sey jedoch, wegen des selbst von *Westrumb* zugestandnen Braunsteingehalts, immer verdächtig. *Hermbstädt* schrieb (in s. Grundr. d. Experimentalpharm. II. 166) zur Bereitung des versüfsten Salzgeistes auf 8 Unzen Kochsalz nur 1 Unze Braunstein zu nehmen, und 12 Unzen, mit 4 Unzen Vitriolöl versetzten, Weingeist darüber zu schütten, dann $\frac{2}{3}$ abzuziehen,

und diese, zurükgegossen, von neuem davon herüber zu destilliren, vor. Das Oel, was sich beym Wasserzusatz aus der erlangten geistigen Flüssigkeit absondere, sey *wahrer Salzäther* (*Naphtha salis* s. *Aether salitus*), der sich von den übrigen Aetherarten nur durch seine gröſsere Schwere auszeichne. Ein Gemenge von salzigter Säure und Weingeist liefere bloſs unveränderten oder säurehaltigen Weingeist bey der Destillation; ein gleichtheiliges Gemisch von *Libavschen Geist* (nach ihm Zinn in oxydirter Salzsäure gelöst) und Weingeist gebe aher bey dieser Behandlung einen leichten auf Wasser schwimmenden Salzäther, der, über Kalkwasser rectificirt, auch nicht eine Spur von Zinn enthalte. Dieser Aether schmekke und rieche beynahe völlig wie Schwefeläther, so daſs man fast auf den Gedanken einer Umwandlung der salzigten Säure in Schwefelsäure kommen möchte. So wie wahrer Aether den ältern Chemisten ein ihnen meistens selbst nicht deutliches Geheimniſs war, so sind die neuern, sagt Hr. *Schrader*, (in s. Abh. über die Naphthen und versüſsten Säuren in *Trommsdorffs* Journ. III. 2. Stk. 1796. S. 147. u. f.) bisher über die Frage: Wie man auf eine sichere Weise ächte Salznaphthe darstellen könne? im Widerspruch geblieben. Daſs Weingeist, mit salzigter Säure unmittelbar behandelt, keine, dagegen mit salzigtsauren Metallen bearbeitet, obwohl in geringer Menge solche wirklich erzeugt, scheine ausgemacht, und nur der Umstand, daſs diese Darstellung nicht allen geglükt sey, habe zu Zweifel über die Möglichkeit geführt. Er habe nur nach *Cour-*

tenveaux und *de Bormes* Vorschriften wahre Salznaphthe erhalten. Bey Behandlung aller übrigen salzigtsauren metallischen Salze mit Weingeist, und mit oder ohne Braunstein gewann er nicht, wie *Scheele* dieſs von zwey dergleichen Mischungen versichert, Aether, sondern bloſs, dem Schwefelähergeist ähnlich riechenden, versüſsten Geist. Salzigtsaures Eisen bearbeitete er mit dem geringsten Erfolg. Aus den Verbindungen der salzigten Säure mit Alkalien und Erden durch Schwefelsäure gasförmig entbundne und im Weingeist geleitete salzigte Säure, bot ihm bloſs die Beobachtung dar, daſs sich aus der öldikken Mischung beym Mengen mit Wasser ein Gas, an Geruch der oxydirten Salzsäure ähnlich, entwikkelte, welches, wie das pflanzenartig sauer schmekkende Gemisch selbst, angezündet mit grüner Flamme brannte, auch blaues Papier entfärbte (vergl. eine hieher geh. frühere Bemerk. in *Göttlings* Almanach von 1780. S. 128). Die konzentrirteste, tropfbar flüssige, salzigte Säure gab ihm, mit Weingeist destillirt, bloſs schwach versüſsten Geist, und es wollte ihm auch, als er 1 Theil *Libavschen* Geist und 2 Theile Weingeist gleicher Behandlung unterwarf, die Darstellung des Salzäthers nicht sogleich gelingen; erst nachher, als er das Destillat nochmals über den Rükstand abgezogen hatte, erhielt er eine geringe Menge leichte, weiſse, dem Schwefeläther gleichende Salznaphtha. Zur Syrupsdikke abgerauchte salzigtsaure Zinkoxydlösung, mit der Hälfte Weingeist vermischt, gab ihm, bis zum Diklichwerden destillirt, bloſs versüſsten Geist. Von dem Rükständigen gieng darauf, unter Erscheinung

weifser Dämpfe, eine geringe Menge leichte Naphtha, der mit der Zinnbutter gewonnenen gleich, über. Die Naphthe scheine sich also hier, wie bey Anwendung des *Libavschen* Geistes, erst beym Diklichwerden der Mischung zu bilden, und es ändere noch zugesetzter Braunstein hierbey nichts ab. Als er darauf über das in der Retorte rükständige trokne salzigtsaure Zink erst den erhaltnen versüfsten Geist, und dann blofsen Weingeist abzog, erhielt er beydemal, wie bey der ersten Destillation, Aether; als er aber diese Behandlung des Rükstandes noch weiter fortsetzte, eine mehr ölähnliche, gelbe, schwere, brennzlicht riechende Naphtha. Von der durch gröfsere Eigenschwere, Geruch und Geschmak von jener völlig verschiednen Naphtha, welche die oxydirte Salzsäure unter allen dazu schiklichen Behandlungen bilde, habe er aus dem Destillat einer bis zur Trokkenheit übergetriebnen Mischung aus 2½ Pfund Kochsalz, 1¼ Pfund Braunstein, 1¼ Pfund Schwefelsäure und 15 Unzen Weingeist, beym Vermengen mit Wasser, 3¼ Unze, von ziemlich weifser Farbe gewonnen. Diese schwere Salznaphtha werde sowohl vom ätzenden, als milden Alkali zerstört, daher bey deren Rectification über eins derselben, bey einem beträchtlichen Verlust, eine bis auf 1, 104 Eigenschwere leichter gewordne Naphtha übergehe, und eine braune harzähnliche, gebundne Essig- und salzigte Säure enthaltende Masse zurükbleibe. Für sich allein, so wie mit einem Zusatz von Kohlenpulver, lasse sie sich unverändert übertreiben; doch habe er, als er eine ziemliche Menge derselben über letztere abzog,

auch einige Tropfen auf dem vorgeschlagnen Wasser schwimmen gesehen. Sie nehme übrigens, wie die leichten Naphthen, Gold und Eisen aus ihren Lösungen in sich, brenne, unter Entwiklung des Geruchs nach oxydirter Salzsäure, mit grüner Flamme, und setze, auch rectificirt, mit Weingeist und gelöstem salpetersaurem Silber vermischt, angezündet, salzigtsaures Silber ab, welches bey dem, durch öftere Kohobation des mit salzigter Säure geschwängerten Weingeistes bereiteten versüfsten Salzgeist, schon ohne Anzündung erfolge. *B. Lagrange* (vollständige Apothekerwissenschaft. IV. Lpz. 1797. S. 359) schlug *Pelletiers* oben angeführtes Verfahren zur Gewinnung der Salznaphtha vor, und man sieht, dafs auch dieser nicht leichten Aether, sondern das schwere Salzöl erhielt. Herr *Klaproth* bestätigte darauf (*v. Crells* chem. Ann. 1796. I. 99) aufs neue gegen Hrn. *Westrumb*, dafs man nach *Courtenveaux's* Methode wahren Salzäther bereiten könne. Ein Gemisch aus gleichen Theilen *Libavschen* Geist und Weinalkohol gab ihm, bey der Destillation, eine in ölichten Streifen übergehende Flüssigkeit, die, mit dünner Aetzkalilauge versetzt, Zinnoxyd absetzte, und nachher, rectificirt, einen in Geruch, Geschmak und allen übrigen Eigenschaften mit den vollkommensten Naphthen übereinkommenden Aether lieferte. Hr. *Hagen*, der vormals die schwierige Versüfsung der salzigten Säure ihrer geringen Verwandtschaft zum Weingeist und Phlogiston, mit welchem letztern sie an sich überladen sey, zuschrieb, setzte itzt (in d. 5ten Ausg. s. Lehrb. d. Ap. 1797. II. §. 515) die Ursache davon in die ge-

naue Verwandtschaft ihres noch unbekannten Substrats zum Sauerstoff, daher sie von diesem, wie doch zur Versüſsung nöthig wäre, am Weingeist kaum etwas abtrete, welches im Gegentheil bey Behandlung desselben mit oxydirter Salzsäure sogleich geschehe; daher auch durch diese, wie dieſs bey Befolgung der *Westrumbschen* Angaben der Fall sey, deren Versüſsung sehr gut gelinge. Hr. *Piepenbring* schrieb um diese Zeit (in s. system. deutsch. Apothekerb. II. 1797. 231) die Bereitung des versüſsten Salzgeistes, nach *Westrumbs* späterer Angabe, etwas abgeändert, so vor, daſs von eingelegten 2 Unzen Braunstein, 6 Unzen konz. salzigter Säure und 24 Unzen Weingeist 16 Unzen übergezogen, und, wenn zuvor eben so viel Weingeist, nebst 2 Drachmen 40 Gran Vitriolöl, zum Rükstande geschüttet worden, von neuem 12 Unzen abdestillirt werden sollen. Die Reste von mehrern dergleichen Destillationen könne man, mit einer proportionirlichen Menge Weingeist und Vitriolöl versetzt, dann nochmals zur Gewinnung des versüſsten Geistes nutzen, und im Fall das Destillat nicht völlig Säure- und Braunsteinfrey seyn sollte, solches über einige Drachmen Aetzkali rectificiren. In seinem Handbuche der Apothekerkunst von 1797. §. 848 scheint endlich Hr. *Westrumb* die Möglichkeit der Gewinnung einer leichten Salznaphtha einräumen zu wollen, wenigstens sagt er, daſs ihm groſse Quantitäten des salzigtsauren Zinns, oder salzigtsauren Zinks, mit Weinalkohol destillirt, eine geringe Menge derselben geliefert hätten. Von letzterm Gemische sey der erlangte Aether gelb, von

erstern weiſs gewesen, und beyde Aether hätten überhaupt sich nicht nur unter einander selbst, sondern vornehmlich von der schweren Naphtha, merklich verschieden gezeigt. Zum versüſsten Salzgeist giebt er hier (§. 847), 1 Pfund Kochsalz, 4 Unzen Braunstein, 8 Unzen Vitriolöl und 2 Pfund Weinalkohol mit einander einzulegen, und davon 24 — 30 Unzen abzuziehen, an. Aus der ersten Portion des Destillats, oder, in noch gröſserer Menge, wenn dieses nochmals zuvor über den Rükstand bis zur Trokkenheit sey abgezogen worden, scheide sich, wenn es mit doppelter Menge Kalkwasser versetzt werde, die *ölichte süſse Salznaphtha* (*Naphtha Salis dulcis*) am Boden ab, welche sich durch ihre weiſsgelbe Farbe, nelkenartigen Geruch, süſsen gewürzhaften Geschmak, geringe Flüchtigkeit, und daſs sie mit heller, gelber, stark ruſsender Flamme brenne, vor den übrigen, auszeichne. Setze man die Destillation nach abgenommnen versüſsten Geist noch weiter fort, so gehe zunächst noch etwas, mit salzigter und Essigsäure vermischter, versüſster Geist, dann ein eigenartig, riechendes säuerliches Wasser, und zuletzt mit salzigter Säure verbundner Essig über, und lasse als troknen Rest den Braunstein, der während der Operation meistens eine weiſsgelbliche Farbe annimmt, mit schwefelsaurem Natrum vermengt, zurük. Hr. *Göttling* bemerkte (dessen Almanach. 1797. S. 82), als er verschiedne Versuche über die Entstehung der Aether und versüſsten Säuren anstellte: daſs sich bey dem *Westrumbschen* Verfahren zur Darstellung des versüſsten Salzgeistes keine Spur des bey Entstehung anderer

versüfsten Säuren sich erzeugenden Oelgases entwikkele, und schliefst daher, es müsse bey Bildung desselben die salzigte Säure sich unverändert mit dem Weingeist vereinigen. Wahrscheinlich bewirke blofs der Sauerstoff, der sich mit der salzigten Säure zur Salzsäure vereinigte, die Versüfsung, indem er mit einem Theil Wasserstoff aus dem Weingeist Wasser bilde, und die unvollkommne Pflanzensäure desselben in vollkommne verwandle, womit der in seinem Mischungsverhältnifs abgeänderte Weingeist nebst einer angemessenen Menge der salzigten Säure die versüfste Säure bilde. Die Herren *Schlegel* und *Wiegleb* schrieben (in der 3ten Ausg. ihres deutschen Apothekerb. II. 576) 1 Theil Braunstein, 2 Theile konz. salzigte Säure und 12 Theile Weingeist bis zur Wäfsrigkeit zum versüfsten Salzgeist überzutreiben vor, und setzen die auf diese Weise zu bewerkstelligende Versüssung der salzigten Säure in den dieses vermittelnden, von dem Braunstein daran tretenden, Lichtstoff. Hr. *Tychsen* zu Kongsburg in Norwegen meldete darauf (in *Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. V. 1798. 1. St. S. 193): dafs er ebenfalls schon seit 22 Jahren, so wie noch früher *Mühlenstädt* durch Destillation 1 Theils *Libavschen* Geistes und $1\frac{1}{2}$ Theil Weingeistes, nach vorangehenden unveränderten Weingeist, wahren Salzäther erhalte, und der Rükstand mit dem darauf Zurükgegossenen Erstübergegangnen allemal noch eine Portion dieses Aethers liefere. Der unrectificirte enthalte noch Zinnoxyd, welches sich aber nach einigen Jahren Stehenlassen auch von selbst in kleinen nadelförmi-

gen Krystallen daraus absonderte (vergl. hierüber noch *Göttlings* Almanach. 1798. S. 178. 1799. S. 101). Hr. *Schrader* (*Trommsdorffs* Journ. V. 2. Stk. S. 95) fügte itzt seinen vorangeführten Bemerkungen noch die hinzu, daſs durch öfteres Abziehen des Salzöls über kohlensaures Manganesiumoxyd, dessen Eigenschwere bis auf 1, 070, so wie dessen Geruch merklich, verändert, und der Schwefel- oder Fluſsspathnaphthe, wenn sie mit Braunstein behandelt worden, näher gebracht werde. Hr. *Hahnemann* gab (in s. Apothekerlex. I. 2. Abth. S. 478) das *Westrumbsche* Verfahren, nach dem von *Hermbstädt* abgeänderten Verhältniſs, nun ebenfalls an; so wie Hr. *Göttling* (Almanach von 1799. S. 83) die Meynung äuſserte, daſs, da eine Mischung aus Spieſsglanzbutter und Weingeist nicht für sich, sondern nur, nach *Wenzels* Angabe, bey einem Zusatz von Austerschaalen, versüſsten Geist lieferte: ob nicht vielleicht ein Theil der aus letztern freywerdenden Kohlenstoffsäure sich mit einer Portion Spieſsglanzoxyd verbinden, und dieses dadurch einen Theil ihres Sauerstoffs verlieren dürfte, wodurch die darin vorhandne salzigte Säure zur Salzsäure umgeändert, und nun zur Bildung des versüſsten Salzgeistes geschikt werde *. Nachdem Hr. *Trommsdorff* (in *Scherers* allg. Journ.

* Beym Wiedererwähnen einer ältern Erfahrung, wo sich Zinnbutter und Weingeist (beym Mischen, unter heftigem Aufschäumen, stark erhitzten (Alm. 1785. 42), bemerkt Hr. *Göttling* (Alm. 1800. 127), das bey diesem Versuch nicht aufgefangene Gas hätte vielleicht Aufschluſs über die säuerbare Grundlage der salzigten Säure geben können.

d. Chem. III. S. 378) vorläufig bekannt gemacht hatte, daſs nach den Versuchen, welche er mit dem Salzöl angestellt habe, solches aus Wasserstoff, Kohlenstoff und salzigter Säure bestehe, theilt er diese (in s. Journ. d. Pharm. VII. 2. Stk. 1800. S. 45 — 60) selbst mit. Sey es, beginnt er die Anzeige derselben, bis itzt noch nicht einmal möglich gewesen, eine genugthuende Erklärung über die, mit den ihren Mischungstheilen nach bekannten Säuren, entstehenden Aethern zu geben, und lieſse, die nicht bloſs zufällige, sondern bleibende Verschiedenheit des einen von dem andern, mit einiger Wahrscheinlichkeit höchstens vermuthen, daſs die zu eines jeden Darstellung gebrauchte Säure, entweder selbst, oder ihrer Basis nach, in dessen Mischung mit eingehe; so häuften sich bey der, durch *Klaproth* ausser allen Zweifel gesetzten Bildung, des ächten Salzäthers, da uns die salzigte Säure in Absicht ihrer Mischung noch völlig fremd ist, und wir bloſs von der, mit Weingeist das Salzöl konstituirenden, Salzsäure, daſs sie Sauerstoff enthält, gewiſs wissen, die Schwierigkeiten, sie genügend zu erklären, noch mehr, und es sey überhaupt die Frage: Ob der mit *Libavs* Geist dargestellte Salzäther in Verbindung mit Weingeist einen wirklichen, dem nach *Westrumbs* Angabe bereiteten völlig gleichen versüſsten Geist gebe*. Er verschaffte sich die zur Untersuchung nöthige Menge Salzöl durch die bis zur

* So richtig das hier zuerst Gesagte ist, so überflüssig scheint mir die zuletzt aufgeworfne Frage. Sind der Salzäther und das Salzöl wesentlich verschieden, wie können es ihre Lö-

Trokkenheit unterhaltene Destillation einer Mischung, aus 16 Unzen abgeknisterten Kochsalz, 4 Unzen Braunstein, 24 Unzen Weingeist und 8 Unzen Vitriolöl, nachmaliges, doch nur so weit fortgesetztes, Abziehen des Uebergegangnen über den Rükstand, daſs er noch feucht blieb, nachheriges Aufgieſsen von 8 Unzen Wasser auf selbigem, und Wiederüberziehen desselben, wobey er am letzten Destillat eine sehr angenehm riechende, gewürzhaft schmekkende, milchende, ein wenig schweres Oel absetzende Flüssigkeit erhielt, die, als so viel salzigtsaurer Kalk, wie sie aufnehmen wollte, darin gelöst worden, nun gegen eine Unze des gelblichten schweren Oels aus sich abscheiden lieſs, wovon beym Wiederhohlen dieses Versuchs mit einer etwas gröſsern Menge, unter gleichen Umständen, noch etwas mehr gewonnen wurde. Beym Waschen mit Wasser erlitt dieſs durchdringend eigenartig riechende und brennend sassafrasartig schmekkende Oel eine starke Verminderung; zeig-

sungen in Weingeist weniger seyn? Beyde Lösungen können daher fernerhin nicht mehr, da wir itzt nicht nur mit Hülfe der Zinnbutter, sondern noch einfacher mit möglichst wasserfreyer salzigter Säure und absoluten Weingeist, wie sich aus Folgendem näher ergeben wird, ächten Salzäther darstellen können, mit einerley Nahmen bezeichnet werden. In Hinsicht der, in unsrer Urschrift angenommnen, Nomenclatur kann die Benennung: *Salzäthergeist* (*Spiritus muriatico aethereus*) nur der Lösung des Salzäthers in Weingeist zukommen; so wie *Westrumbs versüſster Salzgeist*, als Lösung des Salzöls in Weingeist, *Salzölgeist* (*Spiritus muriatico oleosus*) genannt werden muſs.

te auch nachher noch, zwar nicht durch den Geschmak, aber durchs Röthen des Lakmuspapiers Spuren adhärirender Säure. Als 1 Unze desselben mit 1 Drachma gebrannter Talkerde eine halbe Stunde geschüttelt und nachher darüber abgezogen worden, liefs das ungefärbt und leichtflüssiger übergegangne Oel einen gegen den vorigen etwas stechendern Geruch, einen etwas veränderten Geschmak und eine gewissermaafsen vermehrte Eigenschwere, indem es nicht nur in gemeinem, sondern auch in mit Kochsalz gesättigtem Wasser niedersank, bemerken. Bey der rükständigen Talkerde fanden sich, wie schon die schwarze Farbe verrieth, Kohle, und, wie das Verhalten des mit Wasser davon gemachten gefärbten Auszugs beym Prüfen mit salpetersaurem Silber zu erkennen gab, gebundne salzigte Säure; es hatte mithin selbige bey dieser Reinigung nicht nur dem Oele salzigte Säure entzogen, sondern auch auf dasselbe selbst zerlegend gewirkt. Einige Tropfen dieses Oels stellten mit schwach durch salzigte Säure gesäuertem Wasser beym Schütteln eine ähnliche milchichte Flüssigkeit, als das Destillat, woraus es geschieden worden war, wieder her, woraus es sich erst nach mehrern Tagen am Boden absonderte. Mit Weingeist gab es *Westrumbs* versüfsten Salzgeist, jedoch von etwas abweichenden Geruch und Geschmak *, und es schied sich nach Vermenguug desselben mit Wasser das Oel nur sehr langsam; später und unvollkomm-

* Der etwas verschiedene Geruch und Geschmak dieser Lösung des Salzöls in Weingeist vom *Westrumbschen* ver-

ner aber noch, wenn einige Tropfen salzigte Säure zugesetzt waren, ab. Es färbte das Lakmuspapier immer noch schwach roth, erregte jedoch beym Schütteln mit warmer Mildkalilösung kein Aufbrausen, und mit dünner Lösung des salpetersauren Silbers keine Trübung, daher wohl nur eine denselben adhärirende Pflanzensäure das Röthen des Lakmuspapiers bewirkte. Als eine kleine Portion dieses Oels aus einer Retorte durch eine glühende Glasröhre getrieben wurde, entbanden sich kohlenstoffsaures und gekohltes Wasserstoffgas, und zwar, wie der starke weiſse Niederschlag, der bey ihrem Durchströhmen durch warmes, ein wenig salpetersaures Silber enthaltendes Wasser, erfolgte bewies, mit einem Antheil salzigtsaurem Gas vermischt, wobey sich in der Röhre Kohle, als dichter Ruſs anlegte. Nachdem man mittelst Kalkwasser das in dem erhaltnen Gas vorhandne Kohlenstoffgas absorbirt hatte, zeigte das übrige einen dem kohlichtölichten Gas ähnlichen Geruch, brannte an der Luft mit blauer Flamme, brachte beym Verbrennen über Kalkwasser eine Trübung darin hervor, explosirte mit Sauerstoffgas vermischt angezündet schwach, und verringerte sich mit oxydirt gasförmiger Salz-

süſsten Salzgeist darf niemand wundern, denn aus Schwefeläther und Weingeist gemischter Schwefeläthergeist riecht und schmekt nie so angenehm, als durch Destillation bereiteter, oder der durch Mischung gefertigte späterhin. Vielleicht ist auch *Westrumbs* versüſster Salzgeist nich bloſs immer die einfache geistige Salzöllösung, sondern enthält bisweilen zugleich eine kleine Portion Salzäther.

säure nicht, so wie es noch weniger damit Oel erzeugte; es war mithin wenig vom gemeinen gekohlten Wasserstoffgas verschieden. Die Mischungstheile des Salzöls sind also nach diesem Versuch: Kohlenstoff, Wasserstoff, salzigte Säure, und der zur Bildung des Kohlenstoffgas nöthige Sauerstoff. Angezündet brannte das Salzöl anfangs mit blaſsapfelgrüner, dann mit in der Mitte gelber, grünrandiger, zuletzt dunkelgelber Flamme, ohne einen Rükstand zu lassen, völlig, wobey sich der Geruch nach salzigter Säure, Rauch und viel Ruſs zeigte. Beym Verbrennen desselben unter einer Glokke über Queksilber in atmosphärischer Luft, wurden, unter Raumsverminderung, der Obertheil und die Seitenwände feucht, und als darauf etwas Wasser, wozu einige Tropfen der Lösung des salpetersauren Silbers gesetzt waren, zugelassen wurde, entstand augenbliklich eine flokkigte Trübung, und das rükständige Gas war nun kohlensaures und Stikstoffgas, wodurch sich folglich Obiges bestätigte. Als das Salzöl mit achtfacher Menge mäſsig starker Salpetersäure destillirt, und das, unter Salpetergasentwiklung, und beym Geruch des versüſsten Salpetergeistes Uebergegangne zurükgegossen, und nochmals, unter ähnlichen Erscheinungen, übergezogen worden, fand sich noch $\frac{1}{3}$ desselben unzerstört vor, und das übrige sehr saure Destillat gab, mit Mildkali neutralisirt und zur Trokkenheit gebracht, eine Salzmasse, woraus Weingeist essigsaures Kali zog, und salpetersaures, mit salzigtsaurem Kali verunreinigt, zurüklieſs. Ein Theil des Oels war also hier in Essigsäure verwandelt, und das Darinzugegenseyn

der salzigten Säure und der übrigen vorangegebnen Mischungstheile abermals erwiesen worden. Beym Untereinanderschütten 1 Theils Salzöls und 2 Theilen rauchender Salpetersäure, entband sich, unter heftiger Erhitzung, zwar viel Salpetergas; es erfolgte aber keine Entzündung, und die rükständige, nicht kohlige, sondern flüssige dunkelbraune Masse, liefs, als Wasser zugegossen wurde, die Hälfte des angewandten Oels, wie es schien, unverändert, wieder fahren, wodurch es sich einigermaafsen dem Kampher ähnlich verhält. Als Herr *Trommsdorff* die eben erzählten Versuche mit über Mildkalilösung rectificirtem Salzöl wiederhohlte, erhielt er durchaus dieselben Resultate, und, da er eine kleine Portion dieses Oels unter einer Glokke über Lakmustinctur verbrannte, und diese während des Verbrennens sich röthen, nicht aber entfärben, sah, wurde er auch überzeugt, dafs nicht Salzsäure, sondern die salzigte Säure, einen Mischungstheil desselben ausmache. Ohne das quantitative Verhältnifs der im Salzöl gefundnen Mischungstheile genau anzugeben, vermuthet er, dafs der Kohlenstoff und die salzigte Säure in gröfserer Menge, als der Wasserstoff, darin vorhanden sind. In Absicht der Entstehung dieses Oels vermuthet er, dafs vielleicht der Sauerstoff der Salzsäure mit einem Theil Wassertoff des Weingeistes Wasser, und der solchergestalt durchs Wasserstoffsverlust abgeänderte Weinalkohol mit der nun auch wieder salzigten Säure das Oel bilde *. Ein

* An eigner Fortsetzung dieser Versuche verhindert, ersucht Hr. *Trommsdorff* die Chemiker, die sie etwa eher, als er fortse-

Jahr früher, ehe Hr. *Trommsdorff* die eben erzählten Versuche beschrieb, hatte *van Mons* in einer Abhandlung: Sur la confection de l'ether par l'acide muriatique, ou l'ether marin des pharmaciens. à Bruxelles, Ann. VII. ein neues Verfahren zur Darstellung des Salzäthers gelehrt, welches jedoch erst später durch deutsche chemische Zeitschriften (*v. Crells* ch. Ann. 1800. I. 317 — 328; *Scherers* allg. Journ. d. Chem. IV. 1800. S. 416; ebd. VI. 705; und *Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. VIII. 2. Stk. 1800. S. 220 — 232) unter uns bekannt wurde. Seiner Meynung nach wird bey Bearbeitung des Weinalkohols mit oxydirter Salzsäure allemal zunächst erst Aether gebildet; dieser aber, da man bisher nicht Sorge getragen, so wie er erzeugt ist, mit der Operation einzuhalten, durch die darauf fortdauernde natürliche Wirkung der Salzsäure, deren Sauerstoff ihn noch stärker entwasserstoffte, veröliget oder in Salzöl umgewandelt. Um diese Veröligung des Aethers zu verhindern, schwängert er im verbesserten *Woulfschen* Apparat 5 Theile in den Flaschen desselben enthaltnen Weinalkohol mit der aus eben so viel

tzen möchten, auf folgende Fragen Rüksicht zu nehmen: 1) Welches ist das quantitative Verhältniſs der Mischungstheile des Salzöls? 2) Welches sind die Bestandtheile des Salzäthers mit Zinnbutter, und welches ihr Verhältniſs? 3) Welche Gasarten entbinden sich beym Aufeinanderwirken der Salzsäure und des Weingeistes? 4) Wie verhält sich der Rükstand vom Salzölgeist und jenem Salzäther? 5) Liegt im *Libaoschen* Geist Salzsäure oder salzigte Säure, oder ist diese Säure darin besonders modificirt.

viel Kochsalz, durch 2½ Theile Schwefelsäure, zu entbindenden dunstförmigen salzigten Säure, schütte darauf den salzigtsauren Weingeist in der, zuvor vom Rükstand gereinigten Retorte auf 1 Theil feingepülvertes Manganesiumoxyd, schlägt nun in den Flaschen, um die zur Bildung des Aethers im Uebermaaſse vorhandne oxydirte Säure sogleich wegzunehmen, wäſsrige Aetzkalilösung vor, und unternimmt dann die Destillation bey gelinder Wärme. Gänzlich lieſse sich indeſs, bemerkt er, auf diese Weise die Zersetzung einer kleinern oder gröſsern Menge Aether, die nicht bis zur Kalilösung durchdringen könne, doch nicht verhindern; auch fahre die am Kali getretene Säure, welches nur die salzigte Säure, nicht den damit verbundnen Sauerstoff, unthätig mache, noch fort als oxygenirende Substanz zu wirken. Er habe diese Unbequemlichkeit, indem er den Aether mit liquidem Ammonium, das durch Sauerstoff verbrannt wird, in Berührung brachte, zwar gänzlich gehoben; doch wage er nicht, diese Operation, die für Ungeübte leicht gefährlich werden könne, zu empfehlen. Als ein anderes Mittel, den übergehenden Aether gegen die Einwirkungen der ihn begleitenden oxygenirenden Säure zu sichern, schlägt er noch vor, selbigen mittelst eines Hebers so empor zu heben, daſs er über dem vorgeschlagnen Wasser schwimmt, dann mit einer alkalischen Flüssigkeit hin und her zu bewegen, aufs neue über reines Wasser abzuklären, und hierauf durch Destillation für sich darzustellen. Den auf diese, oder die obige Art, gewonnenen Aether empfiehlt er darauf noch mit doppeltem

Gewicht Wasser vermischt zu rectificiren, und versichert, man könne auch einen Salzäther zusammensetzen, wenn man in der Siedhitze eine Mischung von Alkohol und oxydirt salzsaurem Kali, im Verhältniſs, wie 4 zu 1 destillirte. Zur Darstellung des eingeführten *Westrumbschen* versüſsten Salzgeistes schreibt er (dessen Arzneybuch d. *Trommsdorff.* 1801. S. 196) das von *Hermbstädt* angegebne, obangeführte Verhältniſs vor. *Friedrich* versicherte (in s. Abh. von Naphthen und versüſsten Geisten im Berlinischen Jahrb. für d. Pharm. 1801. S. 78): daſs nur auf eine sichere Art mit *Libavs* Geist leichter Salzäther dargestellt werden könne. Zehn Unzen desselben (aus einem geschmolznen Amalgama von 6 Theilen Zinn und 3 Theilen Queksilber mit 16 Theilen Aetzqueksilbersublimat vermengt destillirt) und eben so viel Weinalkohol gaben ihm beym Abziehen bis zur allmähligen Verdikkung des Rükstandes ein Zinnoxyd enthaltendes Destillat, welches nach Behandlung mit Aezkalilauge 13 Drachmen, vom Schwefeläther kaum zu unterscheidenden, höchst flüchtigen und entzündlichen Salzäther lieferte. Aus dem Destillat von 1¼ Pfund Kochsalz, halb so viel Braunstein und Schwefelsäure und 8 Unzen Weingeist, schied er mit Wasser das Salzöl, woran auch er die leichte Zersetzlichkeit desselben durch Alkalien, so wie dessen kaum mögliche Befreyung von salzigter Säure bemerkte. Unter den französischen Scheidekünstlern, welche itzt, um eine befriedigende Erklärung über die Aethererzeugung aufzustellen, mehrere dahin gehörige Versuche unternahmen, bear-

beitete in dieser Hinsicht auch *Dabit* die salzigte Säure und Weingeist sowohl für sich, als mit zugesetztem Braunstein in verschiednen Verhältnissen, und versichert, wie bereits oben (des 2. Theils 1. Abth. S. 436) umständlich angeführt worden, bey Mitanwendung des letztern wirklichen Aether erhalten zu haben, welcher jedoch, wie man bey näherer Untersuchung fand, nur in einer ätherartigen Flüssigkeit bestand. Hr. *Fischer* (Handb. d. pharm. Prax. 466) führt als ausgemacht an, daſs verschiedne salzsaure Metallauflösungen, z. B. Spieſsglanz-, Zinn- und Zinkbutter, Aetzqueksilbersublimat, u. s. w. mit der gleichen oder doppelten Menge Weingeist destillirt, bey Vorwegnahme des zuerst übergehenden unveränderten Weingeistes, sogleich freyen, sonst aber mit diesem gemischten, jedoch leicht mit zugesetztem Wasser davon scheidbaren, ganz mit der Schwefelnaphtha übereinkommenden, Aether lieferten, der zwar so, wegen seines Gehalts an metallischen Theilen zum Arzneygebrauch nicht anwendbar sey; doch durchs Rectificiren über eine absorbirende Erde oder Alkali völlig davon befreyet werden könne. Hr. *Bucholz* bestätigte itzt auch die von *van Mons* vorangeführte Beobachtung durch die Erfahrung (dessen Beytr. zur Erw. und Bericht. d. Chem. 3. Heft. 1801. S. 39 u. f.), daſs das Kohlenstoffsäure haltige oxydirt salzsaure Kali, in Verbindung mit Weinalkohol, geschüttelt, ohne alle angebrachte Wärme, letztern in eine eigenartige versüſste Säure verwandelt. woraus er jedoch, wahrscheinlich, da er nur eine kleine Menge bearbeitete, keinen Salzäther abscheiden

konnte. Nach so vielen, seit mehrern Jahrhunderten her vergebens angestellten weitläuftigen und zum Theil kostbaren, Versuchen ein einfaches, sicheres und wohlfeiles Verfahren zur Darstellung des Salzäthers aufzufinden, theilte endlich unerwartet der Hr. Apotheker *Basse* in Hameln eine Methode, wovon er in No. 59 des Reichsanzeigers von 1801 vorläufig Nachricht giebt, dazu (in *v. Crells* chem. Annal. 1801. I. S. 361 u. f.) mit, die sich nach allen Forderungen empfiehlt, und der, wie sich aus vorliegender Geschichte über die Versüfsung der Salzsäure ergiebt, einzelne ältere Chemiker nicht nur sehr nahe kamen, sondern vielleicht auch selbige schon völlig so ausübten; aber — da doch kaum anzunehmen ist, dafs alle wahren Aether und blofs ätherartigen Geist verwechselt haben sollten — nur ihr Verfahren zu nachlässig, vielleicht auch dem damals herrschenden Zeitgeist gemäfs, absichtlich verworren und unvollständig beschrieben. Seiner Angabe nach beruhet die Darstellung des Salzäthers einzig darauf: dafs man die verdichtetste salzigte Säure und völlig wasserfreyen Weingeist dazu anwendet. Er empfiehlt zu dem Ende auf 10 Theile durch glühendes Schmelzen von allem Wasser befreytes, heifs gepülvertes Kochsalz, in eine, im Sandbade liegende, mit einer luftdicht angefügten Vorlage versehene, Tubulatretorte, ein Gemisch aus 5 Theilen des wasserfreyesten Weingeistes und eben so viel Nordhäuser Vitriolöl zu giefsen, bey mäfsigem Feuer 6 Theile davon überzuziehen, hernach von dem Uebergegangnen wieder die Hälfte abzudestilliren, und nun die freye Säure des itzt er-

haltnen Destillats durch eine reine mit 4 Theilen Wasser gefertigte Kalilösung zu sättigen, wobey der gegen 3 Theile betragende Aether sich abscheiden würde. Die Darstellung dieses Aethers versichert Hr. *Basse* auch, ohne daſs die Schwefelsäure unmittelbar auf den Weingeist mit wirken konnte, auf diese Weise: daſs er die mittelst Schwefelsäure aus geglühtem Kochsalz entwikkelten salzigtsauren Dämpfe in Weingeist ströhmen lieſs; den erhaltenen salzigtsauren Weingeist zur Hälfte überzog, die Säure des gewonnenen Destillats durch Kalilösung abstümpfte, und zugleich den Aether absonderte, bewerkstelligt zu haben. Er beschreibt den so erhaltenen Salzäther als farbenlos, auf dem Wasser schwimmend, und darin, wie andere Aether, löslich; er gebe mit Weinalkohol den eigentlichen wahren Salzäthergeist, scheine leichter und flüchtiger, als die andern Aetherarten, habe einen knoblauchartigen, doch nicht unangenehmen Geruch und Geschmak, errege ein Zischen, wenn man einige Tropfen davon auf die Zunge fallen lasse, brenne mit hellgrüner Flamme, und verbreite, während des Verbrennens, einen unverkennbar salzsauren Geruch. Bald nach dieser Bekanntmachung meldete Hr. Ap. *Suersen* zu Kiel (dessen Schreiben in *Scherers* allg. Journ. d. Chem. VII. S. 703): daſs er bey Wiederhohlung des *Basseschen* Verfahrens mit bestens ausgeglühtem Kochsalz, stärkster Schwefelsäure und mit Alkohol, der nach *Richters* Alkoholometer 95 Prozent hielt, weder mit Wasser, noch Aetzkali, Essig, oder weinsauren Neutralsalzen Aether habe scheiden können. Der Weingeist sey zwar von der Säure aufgenom-

men worden, aber es hätte sich kein Aether gebildet, ob er gleich im Keller bey Lampenfeuer operirt habe. Hierauf antwortete Hr. *Basse* (*Scherers* allg. Journ. d. Chem. IX. 580): es habe sich Hr. *Suersen*, weil er nicht genau seiner Vorschrift gefolgt, und einen 5 Prozent Wasser enthaltenden Weingeist angewendet habe, das Mifslingen dieser Arbeit selbst zugezogen, und es sey diefs dasselbe Versehen, welches frühere und spätere Chemiker, die nach der angegebnen Prozedur ihre Absicht nicht erreichten, auch gemacht hätten, und wodurch ihre Versuche vereitelt worden wären. Jene Menge Wasser beym Weingeist sey hinreichend genug, die salzigte Säure so zu schwächen, dafs sie wenige oder keine Wirkung auf den Weingeist haben könne. Er habe allemal höchst reinen, nach *Ciarcys* Areometer 100 Prozent starken Weingeist gebraucht, und damit wäre ihm die Arbeit nie mifsgerathen. Einen solchen wasserfreyen Weingeist erhalte man durch so lange mit immer frischem stark ausgetrokneten Pottaschkali geschüttelten Weingeist, bis solches darin völlig trokken bleibt, und durch nachheriges Abziehen desselben bis auf ½ sehr leicht. Mit diesem geglüheten Kochsalz und stärkster Schwefelsäure würde ein jeder denselben Aether erhalten, als er Hrn. D. *Scherer* mit überschikt habe. Aufserdem bemerkt er noch, dafs *Brugnatelli* mittelst oxydirter Salzsäure und Weingeist (indem er 2 Theile oxydirtsalzsaures Kali, und von jedem 1 Theil Vitriolöl und Weingeist destillirte, und das Destillat über Alkali rectificirte, (s. *Scherers* allg. Journ. d. Ch. VII. 109) einen leichten Salzä-

ther erhalten habe, davon sey einzig die übergroſse Menge angewendeter Schwefelsäure Ursach, indem dadurch ein Gemisch von Schwefeläther und schwerem Salzöl, welches letztere die oxydirte Salzsäure nur erzeuge, wäre gebildet worden. Es unternahm darauf Hr. Ap. *Bucholz* die Prüfung des *Basseschen* Verfahrens, und machte seine Versuche und das Resultat derselben zunächst in s. Almanach für Apotheker von 1803, S. 87 — 107 bekannt. Zehn Unzen eine Stunde im Glühfluſs gehaltnes geriebnes Kochsalz übergoſs er in einer Tubulatretorte mit 5 Unzen über salzigtsauren Kalk, rectificirten Weingeist und eben so viel damit vermischten Vitriolöl, und zog bey mäſsigem Feuer 6 Unzen davon über. Von dem erhaltnen sauren dampfenden, kaum ätherartig riechenden Destillat entsäuerte er mit Aetzlauge 2 Drachmen, wobey ein ätherischer knoblauchsartiger Geruch sich zwar mehr entwikkelte, jedoch kein Aether absondern lieſs. Er zog darauf das übrige Destillat von neuem, bis auf 1 Unze Rükstand, welcher sehr sauer war, dampfte, und noch Geistiges enthielt, über. Das davon Uebergegangne war ebenfalls dampfend, sehr sauer und kaum ätherartig riechend, ward letzteres auch nach zugesetztem Wasser nicht, noch weniger sonderte sich Aether ab. Die Säure wurde, anstatt des etwas kohlengesäuerten Kali's, mit gepülvertem gebrannten Kalk, und zwar, um jede Entweichung zu verhüten, in einem geräumigen, in kaltem Wasser gestellten, Medizinglase getilgt, wobey ein sehr durchdringender etwas knoblauchartiger Aethergeruch zum Vorschein kam; allein, durch beygemisch-

tes Wasser nur eine unbedeutende Spur Aether von gelblichtem Ansehen sich obenauf absonderte, aber sogleich wieder verschwand, ohne sich auf irgend eine Art wieder sichtlich darstellen zu lassen. Bey jedem Umschütteln entwikkelte sich eine so groſse Menge Gasblasen, daſs, wenn der Finger von der Glasmündung genommen wurde, die ganze Flüssigkeit in ein Aufschäumen gerieth, wobey sich ein starker Aethergeruch verbreitete. Aether war also hier wirklich entstanden; doch lieſs er sich nicht abgesondert darstellen. Hr. *Bucholz* wiederhohlte den eben erzählten Versuch auf die Art, daſs er zu der angegebnen Menge Kochsalz und Vitriolöl dieſsmal 10 Unzen Weingeist nahm, statt des gewöhnlichen Vitriolöls, durchs Kochen von der sublimirungsfähigen schweflichten Säure befreyte, weiſse konz. Schwefelsäure anwandte, und das davon erhaltene, etwas dampfende, 10 Unzen betragende Destillat rectificirte, da er denn eine nur schwach dampfende Flüssigkeit erhielt, wovon etwas, mit Kalk entsäuert, ohne Aufschäumen und sichtlichen Aetherabsatz, nur einen ätherischen Geruch verbreitete, und das übrige nach noch viermal damit vorgenommner Rectification zwar nicht mehr dampfte und einen starken Aethergeruch zeigte, doch dabey immer noch höchst sauer war. Von diesem so oft rectificirten, noch 6 Unzen betragenden Destillat gaben 1½ Unze, über Kalkbrey abgezogen, zuerst eine zwar überaus stark ätherartig, doch keineswegеs knoblauchsartig riechende, fast Salzölgeist ähnlich, doch minder brennend, und ohne den jenem eignen Nachgeschmak, offenbar milder und süſser

schmekkende, und zuletzt eine ähnliche, doch bey weitem schwächere, Flüssigkeit. Beym Schütteln der zuerst abgenommenen Flüssigkeit entwikkelte sich ein der Essignaphtha nahe kommender ätherischer Geruch noch stärker, und als ½ Unze derselben mit halb so viel Wasser unter einander geschüttelt wurde, kam das Gemisch bey Berührung der Luft in ein Aufwallen, und es schied sich nach wiedergekehrter Ruhe keine gröſsere Menge Aether, als beym ersten Versuch, ab, welcher auch, gleich jenem, nach einigem Umschütteln wieder verschwand. Diese vergeblichen Salzätherdarstellungsversuche veranlaſsten ihn, auch den Rest des Destillats in verschiednen Verhältnissen mit Wasser zu mischen; aber er gewann dadurch eben so wenig Aether, als er solchen erhielt, da er im Destillat bis zur Sättigung essigsaures Kali löste. Das mehrerwähnte Destillat brannte mit der gewöhnlichen blauen Flamme des Weingeistes; wenn aber das gasförmige, beym Schütteln sich entwikkelnde Fluidum angezündet wurde, brannte es mit hellgrüner Flamme; es war also letzteres *Bassescher* Salzäther in Gasform. Nach diesen, wenn gleich nicht nach Wunsch gelungenen Versuchen, schlieſst Hr. *Bucholz*, sey es, daſs hier wahrer Salzäther gebildet werde, kaum zu läugnen, und es dürfte dessen Gewinnung, nach *Basse's* angegebnem Verhältniſs, durch länger fortgesetzte Rectificationen wohl ergiebiger seyn; es scheine mit konz. salzigter Säure die Aetherbildung eben so, wie mit Schwefelsäure, vor sich zu gehen, und nur deren zu groſse Flüchtigkeit das gröſste Hinderniſs dabey auszumachen; es möchte auch der knob-

lauchartige Geruch dem Salzäther wohl nicht wesentlich seyn; sondern vielmehr von der, vom Hrn. *Basse* zur Entbindung der salzigten Säure angewendeten *schweflichten Schwefelsäure* (*Acid. sulphuroso-sulphuricum*) herrühren, da nach obigem mit weifs gekochtem Vitriolöl entbundne salzigte Säure dem damit erzeugten Aether diesen Geruch nicht mitgetheilt habe. Als darauf Hr. *Bucholz* aus der vorangeführten *Basseschen* Antwort, über Hrn. *Suersens* mifsgelungene Salzätherdarstellung, erfuhr, dafs Hr. *Basse* einen ganz wasserfreyen Weingeist zur Bereitung dieses Aethers als Bedingung sine qua non fordert, so verfolgte er obige Versuche noch weiter, und ob er schon mit 0, 796 eigenschweren, mithin nicht völlig wasserfreyen, Weingeist, und einer 1, 848 eigenschweren Schwefelsäure bey diesen dennoch, wenn gleich nicht scheidbaren, Aether entstehen sehen; so zog er doch jenen einmal über salzigtsauren Kalk rectificirten Weingeist nochmals darüber ab, und stellte mit dem nun 0, 792 spez. Gew. zeigenden Weingeist und einer Schwefelsäure von vorgedachter Stärke folgende Versuche, die er im XI. Bande des *Trommsdorffschen* Journ. der Pharm. 2. Stk. S. 3 — 20 beschreibt, an. Zwanzig Unzen, 1 Stunde im Glühflufs gehaltnes, gepülvertes Kochsalz wurden, in einem Kolben mit angeblasenem tubulirten Helm, mit 10 Unzen Schwefelsäure überschüttet, und die dadurch bey mit angewandter Wärme entbundene dunstförmige salzigte Säure in 10 Unzen vorgeschlagnen Weingeist, der solche unter Erwärmung leicht aufnahm, geleitet. Der salzigtsaure, 14¼ Unze wiegende, Weingeist gab beym

Rectificiren, wobey man das Uebergehende von Zeit zu Zeit in mehrern Portionen abnahm, in der ersten eine salzigtsaure Dämpfe ausstoſsende, etwas ätherartig riechende, beym Mischen und Schütteln mit Wasser oder Kalilösung heftig aufschäumende, einen beträchtlich stärkern Geruch dabey verbreitende, und ein mit grüner Flamme brennendes Gas fahren lassende, doch keinen Aether obenauf absetzende, und in den folgenden eine von dieser nach und nach etwas nur durch wenigern Geistgehalt verschiedne, zusammen 12 Unzen betragende, Flüssigkeit. Von 10 Unzen dieses, auf 4 Unzen pulverförmig gelöschten Kalk gegossenen, Destillats wurden bey der Destillation wieder in 3 Portionen 6 Unzen abgenommen. Die ersten 2 Unzen in Geschmak dem Salzölgeist ähnlich, nur süſser und milder, lieſsen mit zugesetztem Wasser, womit sie beym Schütteln heftig schäumten, auch keinen Aether aus sich abscheiden, und als etwas davon angezündet wurde, brannte es fast bis zuletzt mit grüner, dann blauer Flamme. Die beyden folgenden Portionen dieses Destillats verhielten sich ziemlich eben so, doch, ob sie zwar grünbrennenden Aetherdunst fahren lieſsen, brannten sie selbst doch bloſs wie Weingeist blau. Bey jeder Rektification bewies der sich verbreitende Aethergeruch, daſs auch bey dem festesten Lutum immer etwas entwich. Diesen abermals miſsgelungnen Versuch wiederhohlte er abgeändert so; daſs er 15 Unzen auf die vorangegebne Art mit dunstförmiger salzigter Säure geschwängerten Weingeist 5mal rectificirte, wobey das Destillat jedesmal weniger dampfte

und einen stärkern Aethergeruch zeigte, zugleich aber auch 1½ Unze vom Ganzen entwichen, indem nach der 5ten Rectification das Destillat 11 Unzen und der Rükstand 2½ Unze nur noch wog. Aus dem 5mal rectificirten, immer noch sehr sauren Destillat sonderte Wasser und Kalilösung keinen Aether; beym Schütteln entwich daraus, unter Aufwallen, grünbrennendes Gas, über ohngefähr ⅓ mit Wasser pulverförmig gelöschten Kalk bis zur Hälfte 3 verschiedne Portionen abgezogen, wobey abermals Aether entwich, gab es, besonders in der ersten Portion, einen überaus stark ätherartigen, angezündet fast völlig mit grüner Flamme verbrennenden Geist, woraus sich jedoch eben so wenig Aether scheiden liefs. Er zog nun von den ihm, von den eben erzählten Versuchen, noch übrigen 10 Unzen ätherartigen Destillaten über troknen salzigtsauren Kalk, und zwar in 3 Portionen zusammen 4 Unzen ab; konnte aber auch diefsmal aus keiner etwas Aether scheiden. Die Destillate verhielten sich wie Salzäthergeist, und gaben beym Schütteln anfänglich grün, dann bläulichtgrün brennenden Dunst, doch bey weitem weniger, als vor dieser Rectification. So deutlich die wirklich vor sich gehende Erzeugung des Salzäthers nach obigen Versuchen sich ergiebt, so schwer wird es in der That begreiflich, warum dabey kein scheidbarer Aether erlangt wurde. Sollte denn etwa, frägt Herr *Bucholz*, mein erzeugter Salzäther eine weit flüchtigere Natur, als der *Bassesche*, besessen haben, und folglich nicht auf diesem Wege, und bey einer zwischen den 5 — 10° Reaum. über den Gefrier-

punkt inne stehenden Temperatur, wobey ich diese Versuche im November 1802 anstellte, im tropfbar flüssigen Zustande darzustellen seyn? Er fordert daher Hrn. *Basse*, die Temperatur, in welcher er gearbeitet, und die Eigenschwere des erlangten Salzäthers anzugeben, auf. Um zu erfahren: ob der gewonnene ätherische Geist, wie *Basse's* Aether, beym Verbrennen ebenfalls salzigte Säure entwikle, verbrannte er ½ Unze davon, der über reinem, so wie auch, über salzigtsaurem Kalk, rectificirt, und von adhärirender salzigter Säure, wie er durch salpetersaures Silber erforschte, völlig frey war, unter einer, mit chemisch reinem Wasser gesperrten, Glasglokke zunächst bis zur Hälfte, wobey sich, besonders, als ein mit Ammonium befeuchteter Papierstreif zugleich darunter war, weifse Dünste bildeten, die vom Wasser aufgenommen wurden, und diesem die Eigenschaft, Lakmus zu röthen, und mit salpetersaurem Silber einen weifsen flokkigen Niederschlag zu geben — folglich ihm also salzigte Säure — mittheilten, und dann die noch übrigen 2 Drachmen desselben unter der wieder gereinigten Glokke über frisches reines destillirtes Wasser, die dagegen an demselben so wenig eine Spur von Säure abgaben, als reiner über salzigtsauren Kalk rectificirter Weingeist, welches ihm zu beweisen schien, dafs die salzigte Säure nur einen Mischungstheil des zuerst verbrannten Aethers, nicht aber des jenen enthaltenen, zuletzt verbrannten Weingeistes ausmache. Die beyden 5 Unzen betragenden, gelbbraunen, sehr flüchtig stechend sauer, und ein wenig brannstig riechenden und schmekkenden Rükstände, von der

ersten Destillation des mit salzigter Säure geschwängerten Weingeistes, ließen, nach dem Uebertreiben bis zur Trokkenheit, 2 Drachmen eines schwarzbraunen Restes, der mit Wasser einen, filtrirt, gelblichen, mäßsig sauren, etwas brannstigen, mit schwefelsaurem Kalk und Silber, salzigtsaurem Kali, Talk und Baryt, ingleichen mit Kalkwasser, weder Klee- noch Weinsalzsäure, sondern Aepfelsäure mit Spuren von salzigter Säure zeigenden Auszug gab, wobey eine geringe Menge gelbbrauner kohligter Substanz aufs Filtrum blieb. Das erhaltne sehr saure, schwach dampfende, ein wenig brannstige, etwas geistige Destillat verhielt sich, wie ziemlich konzentrirte, mit wenigem Weingeist vermischte, salzigte Säure, gab, mit Kali gesättigt und zur Trokkenheit gebracht, 4 Unzen Salzmasse, wovon Weinalkohol nur 9 Gran essigsaures Kali auszog; als Beweis, daſs eine nur sehr unbedeutende Menge Essigsäure darin enthalten gewesen war. Aus diesen letztern Versuchen zog er nun folgende Resultate: Es wird nach *Basse's* Methode Salzäther erzeugt; seine Abscheidungsart aber scheint von noch unbekannten Umständen abhängig zu seyn; die salzigte Säure macht einen Mischungstheil dieses Salzäthers, und zwar, wie die im Rükstande gefundne Apfelsäure vermuthen läſst, wahrscheinlich nach ihrer Grundlage, aus; die geringe Menge Aepfel- und die noch geringere Essigsäure, läſst nur auf eine sehr geringe Menge Sauerstoff, der wirksam seyn kann, schlieſsen, daher vermuthlich bey diesem Prozesse auch nur eine so unbedeutende Menge Wasser gebildet werde. Hr. Apotheker *Schmidt*

in Sonderburg auf der Insel Ansan machte darauf ebenfalls (in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. XII. 1. Stk. 199) bekannt: daſs er, nach *Basse's* Angabe, bey der Wahl der besten Materialien, nur eine dampfende gewürzhafte Flüssigkeit erhalten habe, von der er auch nach der Rectification keine Spur Aether abscheiden können. Allen diesen miſsgelungenen Versuchen setzt endlich Hr. *Basse* (im neuen allg. Journ. d. Chem. II. 2. Stk. 1804. S. 199 — 206) die Behauptung entgegen, daſs es nur in irgend einem Versehen liegen könne, wenn so geübte Arbeiter, als besonders Hr. *Bucholz* es sey, nach seiner Angabe keinen Salzäther erhalten hätten; er selbst habe nach der bekannt gemachten Methode solchen zu mehrern Malen, in bald gröſserer, bald geringerer Menge, gewonnen. Von Hrn. *Gehlen* aufgefordert, ihn einige Loth seines Salzäthers zukommen zu lassen, habe er selbigen itzt von neuem bereitet, und bey dieser Gelegenheit in seinem bisherigen Verfahren einige Abänderungen gemacht, wodurch dessen Darstellung merklich erleichtert worden, so daſs er hoffen könne, es werde nun jeder, der nur mit einiger Aufmerksamkeit arbeite, und genau die nachstehende Vorschrift befolge, den Salzäther bereiten können, und Hr. *Bucholz* nun auch einsehen, daſs er bey der Prozedur gefehlt habe. Man wähle, empfiehlt er hier, zu dieser Arbeit 1) ein reines, an der Luft trokken bleibendes, regelmäſsig krystallisirtes Kochsalz, lasse von diesem 6 Pfund 1 Stunde in einem Schmelztiegel in glühendem Fluſs stehen, gieſse es dann in einem erwärmten Mörsel aus, und verwahre es,

gleich nach dem Erstarren, mäſsig fein gepülvert, in einer luftdicht verstopften Flasche; 2) Nordhäuser starke Schwefelsäure von 1, 910 sp. Gew., und 3) einen durch Destillation über Kohlenpulver gereinigten Wein- oder Branntweingeist, der zu mehrern Malen über salzigtsauren Kalk * abgezogen, und dadurch, im Verhältniſs zum Wasser, zu einem sp. Gewicht von 0, 800 gebracht ist. Zu 2 Pfund eines solchen wasserfreyen Weingeistes ** setze man nun in einem gläsernen Kolben mit enger, mit einem Kork genau zu verschlieſsender, Oeffnung, in kleinen Antheilen, damit alle Erhitzung vermieden werde, und bey jedem Zuschütten sorgfältiger Verstopfung des Kolbens, damit keine Feuchtigkeit aus der Luft eindringe, nach und nach eben so viel Schwefelsäure von vorbemerktem sp. Gew., und gieſse dann den schwefelsauren Weingeist auf 4 Pfund des vorbereiteten Salzes in eine trokne geräumige Retorte, die man in eine Sandkapelle legt, und einen troknen Kolben anfügt. Beym Verkütten des Kolbens, wozu man Käse und Kalk nimmt, bringe man, zur Ableitung des bey der Destillation sich entwikkelnden salzigtsauren, höchst elasti-

* Da Pottasche und gebrannter Kalk, beyde in höherer Temperatur zerlegend, auf den Weingeist wirkten, letzterer ihm auch einen widrigen Geschmak und Geruch mittheile; so ständen beyde dem salzigtsauren Kalk bey Entwässerung des Weingeistes weit nach.

** Je gröſser die Menge sey, die man bearbeite, je mehr könne man eines glüklichen Erfolgs versichert seyn.

elastischen, und daher sonst leicht eine Zersprengung der Gefäſse veranlassenden, Gases eine dünne, doch nicht zu enge, 10 Zoll lange, hakenförmig gebogne Glasröhre so zwischen der Fuge des Kolbens und der Retorte an, daſs der kurze Schenkel derselben in den Kolben reicht, der lange hingegen unterhalb des Retortenhalses perpendiculair, in ein längliches Glas mit einigen Unzen Weingeist, zur Einsaugung des Gases, herabhängt. Man gebe nun so schwaches Feuer, daſs der Sand im Innern der Kapelle nur bis auf 60° Reaum. erwärmt wird, und destillire bey dieser Temperatur 2 Pfund Flüssigkeit über. Diese nehme man ab, wenn die Retorte erkaltet ist, und gieſse sie in dieselbe zurük. Wenn dann 16 Unzen reines Wasser in den Kolben gegossen, und dieser, wie vorhin, mit der Gasableitungsröhre, deren nach auſsen stehender Schenkel dieſsmal in ein Glas mit reinem Wasser * geleitet wird, wieder vorgeküttet, worden, destillirt man bey sehr gelinder Wärme, etwa 50° R., abermals 16—18 Unzen Flüssigkeit über, nimmt dann das Destillat ab, gieſst es schnell in eine Flasche, verkorkt es und stellt es einige Minuten in Ruhe. Den Salzäther, der 5 bis 6 Unzen an Gewicht betragen wird, nimmt man mittelst eines Scheidetrichters behutsam ab, und gieſst ihn in ein Glas mit eingeriebnem und genau schlieſsendem Stöpsel. Durch einen geringen Zusatz von Aetzammoniumflüssigkeit, bemerkt Herr

* Mit so vielem Gas, als es aufnehmen kann, wird das vorgeschlagene Wasser zur rauchenden salzigten Säure.

Basse weiter, werde dieser Aether sehr leicht und ohne den geringsten Nachtheil von der noch anhängenden salzigten Säure befreyet. Der in der Retorte gebliebne Rükstand, gebe mit von jedem 8 Unzen Weingeist und Schwefelsäure, auch den, bey erster Destillation znm Auffangen des Gases gebrauchten Weingeist nochmals, wie vorhin, destillirt, abermals einige Unzen des schönsten Salzäthers, und es sey, wenn man diese Arbeit noch einmal wiederhohlen wolle, dann schon hinreichend, wenn man nur 5 — 6 Unzen Weingeist ohne Schwefelsäure dazu nehme, das Destillat einigemal rectificire, und bey der letzten Rectification durch Wasservorschlagen den Salzäther scheide. Diese, von seiner früher bekannt gemachten, nur darin verschiedne, Verfahrungsart zur Darstellung des Salzäthers, daſs er hier den Aether, nicht, wie dort, durch wäſsrige Kalilösung, (die mit dem sauren, den Aether enthaltenden, Destillat ein heftiges Aufbrausen, wobey viel Aether verflüchtigt wird, erregt); sondern, bey der zweyten Destillation, durch vorgeschlagnes Wasser abzuscheiden empfehle, gewähre ein merklich gröſseres Quantum an Aether, indem das Wasser im Kolben sich unvermerkt mit dem unveränderten Weingeist und der freyen salzigten Säure vereinige, wobey der Aether ruhig ausgeschieden werde. Die schwerere Versüſsung der salzigten Säure liege vielleicht in ihrer, gegen die übrigen Säuren, gröſsern Flüchtigkeit; denn, gasförmig durch die Schwefelsäure entbunden, entweiche so ein groſser Theil derselben vor und während der Destillation des Salzäthers, und führe sehr viel, viel-

leicht den gröſsten Theil von diesem, mit sich fort, was vermuthlich seine gegnerischen Experimentatoren auſser Acht gelassen hätten. Nach dieser deutlichen Anleitung müsse man, wenn irgend Jemand dennoch darnach den Salzäther nicht erhalten könnte, dieſs bloſs seiner Ungeschiklichkeit in praktischen Arbeiten beymessen. Er werde sich für die Folge in weitere Erörterungen hierüber nicht mehr einlassen, aber wenn er noch Verbesserungen in der Prozedur fände, diese bekannt machen. Nicht lange vorher, ehe Hr. *Basse* vorstehende Enderklärung über seine Salzätherdarstellung gab, bemerkte Hr. *Trommsdorff* (Neues allgem. Journ. der Chem. II. 1. Heft. 1803. 109), es scheine verschiedne Salzäther zu geben, wenigstens weiche der Aether, welchen man mittelst *Libavschen* Geist und Alkohol gewinne, von dem, den Hr. *Basse* aus mit salzigtsaurem Gas geschwängerten Weingeist bereite, darin ab, daſs aus ihm nicht, wie aus letztern, unter dem Verbrennen salzigte Säure frey werde *. Um sich über den

* Früher äuſserte schon Hr. *Trommsdorff* (in s. Handb. d. ges. Chem. III. 1802. §. 2382), es werde nach *van Mons* vorangeführter (S. 1750), durch *Bucholz* bestätigter Beobachtung, daſs mittelst Destillation des Weingeistes über oxydirt salzsauren Kali, ohne freye Säure, Salzäther erlangt werde, sehr wahrscheinlich, daſs der Salzäther weder die salzigte Säure, noch ihre Basis enthalte; sondern bloſs eine Mischung aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff, nur in anderm Verhältniſs, als in Alkohol, sey. *Hermbstädt* habe zwar beym Verbrennen des Salzäthers über salpetersaurer Silberlösung einen Hornsilberniederschlag bekommen; es könnte selbiger aber

Grund der zwischen so geschikten Chemikern in Hinsicht der wirklichen Erzeugung des Salzäthers Statt findenden Differenz, so wie über die Erscheinungen bey derselben und die Eigenschaften dieses Aethers zu belehren, stellte nunmehr vorigen Winter Hr. *Gehlen* zu Berlin folgende vergleichende Versuche an, die er (a. vorang. O. 2. Heft. 212—226) beschreibt. Er brachte zu 4 Unzen absoluten Alkohol, der in einer Tubulatretorte mit luftdicht angekütteter Vorlage, aus der ein Sförmig gebogenes Rohr in die pneumatische Wanne gieng, enthalten war, allmählig 4¼ Unze *Libavschen* Geist, wodurch, unter mäſsiger Erhitzung, ein braungelbes, beym Erkalten eine krystallinische Rinde an die Retortenwände absetzendes, Gemisch entstand, welches, als er es nach 2 Tagen der Destillation unterwarf, beym Heiſswerden, indem jene Rinde verschwand, zwar klar, doch nach und nach immer dunkelfarbiger wurde. Es gieng dabey zugleich, so wie die Mischung dem Sieden näher kam, in grössern schneller folgenden Blasen, ein Gas über, das beym Schütteln mit Kalkwasser sich nicht verminderte und unentzündlich war, worin hingegen ein Licht nur mit unten ein wenig grün gefärbter Flamme brannte, welches also bloſs die Luft der Gefäſse zu seyn schien; daher auch nach kurzem Sieden sich nichts weiter davon zeigte, vielmehr eine tropfbare Flüssigkeit in ölichten Streifen destillirte. Als gegen eine Unze der letztern herüber seyn mochte, ſing

leicht von adhärirender salzigter Säure nicht völlig frey gewesen seyn.

sich indeſs von neuem, unter Begleitung weiſser nebelichter Dämpfe, ein Gas, in kleinen schnell folgenden Bläschen, zu entbinden an, welches aber mit den Aetherstreifen fast zugleich, als etwa nun 3 Unzen Flüssigkeit über waren, überzugehen aufhörte, und, in mehrern Gläsern über Wasser aufzufangen, gerade 35 Rheinl. Duod. Kubikzoll betrug. Da sich zu gleicher Zeit Anzeigen eines im Destilirgeräth entstehenden luftverdünnten Raums zu erkennen gaben; so wurde die Destillation beendigt und die übergegangne Flüssigkeit abgenommen. Sie war sehr sauer, und es schied sich auf Zugieſsen einer Auflösung von weinsteinsaurem Kali eine beträchtliche Menge Aether ab. Das zuletzt erhaltne Gas wurde beym Schütteln mit Kalkwasser, welches davon sowohl salzigte Säure, als Kohlenstoffsäure aufnahm, um 2 Kubikzoll vermindert, zeigte sich itzt entzündlich, die im ersten Glas aufgefangnen 6 Kubikz. brannten unter Verpuffen mit schöner grüner Flamme auf einmal ab; das in den übrigen Gläsern hingegen brannte mit eben so gefärbter Flamme, unter Verbreitung salzigtsaurer Dämpfe, ruhig; beym Schütteln mit Aetznatrumlauge fand eine theilweise Entmischung und Einsaugung desselben Statt, und das Uebriggebliebne zeigte beym Verbrennen noch alle vorangeführten Erscheinungen. Der dunkelbraune, verkühlt stark syrupdikke, völlig erkaltet ganz starre, Rükstand in der Retorte gab, mit 10 Drachmen aufgegossenen absoluten Weingeist, bey nochmaliger Destillation, ohne Gasapparat, 12½ Drachma Destillat, woraus sich, bey voriger Behandlung, abermals eine ansehnliche Menge Aether absonderte, so daſs er

von beyden Destillationen 3¼ Unze desselben gewann, und noch mehr erhalten haben würde, wenn eine dritte Destillation mit 6 Drachmen wieder auf den Rükstand gegossenen Alkohol nicht verunglükt wäre. Der nach den wiederhohlten Destillationen aus der Retorte mit Wasser gespülte Rükstand liefs eine grofse Menge schmutzig gelbbraunen Satz fallen, die darüber stehende Flüssigkeit sah gelblich, roch obstartig, und verhielt sich mit Goldlösung, salpetersaurem Molybdän und gewasserstofftem Schwefelammonium, wie salzsaures (oder salzigtsaures?) oxygenirtes Zinn *. Als von dem erlangten, mit Natrumlauge

* Hr. *Proust*, welcher dieselbe Beobachtung machte, jedoch auf den beym Lösen des Rükstandes mit Wasser entstehenden Satz keine Rüksicht nahm (Journ. de Phys. von *Delametherie*. LVI. 219), so wie auch Hr. *Fischer* (a. a. O. 468. u. f.) urtheilte, dafs die Bildung des Salzäthers auf eben den Gründen, wie die des Schwefeläthers, beruhe, und sich daher auch nach der von *Fourcroy* und *Vauquelin* über die Aethererzeugung aufgestellten Theorie (s. oben d. 2ten Theils 1. Abth. S. 426. und Anm. 431.) erklären lasse. Wir finden, bemerkt Letzterer, dafs von einer mit Weingeist vermischten salzigtsauren metallischen Auflösung, bey der Destillation, so wie von einem Gemisch aus Schwefelsäure und Weingeist, anfangs, und so lange, als die Mischung noch dünne und zur Annahme der zur Zersetzung des Alkohols nöthigen höhern Temperatur noch nicht geschikt ist, nur unveränderter Weingeist übergehet, und dafs die Bildung des Aethers, erst, wenn jener Zeitpunkt eingetreten ist und die Mischung in der Retorte verdichteter wird, anhebt; der Salzäther mithin, wie der Schwefeläther, durch unmittelbare Einwirkung der, aus Metalloxyd konz. Säure, und der dadurch im Weingeist veranlafsten Mischungsveränderung entsteht, und von diesem,

behandelten, Aether ein Dritttheil abgezogen wurde, zeigte dieser rectificirte Aether, besonders abgenom-

da beyde von der zu ihrer Erzeugung benutzten Säure, oder deren Basis, nichts enthalten, nur den Namen nach verschieden ist. Hr. *Gehlen* dagegen bemerkt, dafs, bevor nicht ausgemacht sey, ob durch oft genug wiederhohlte Destillationen des salzsauren oxygenirten Zinns mit Alkohol dasselbe ganz entmischt werde, woraus jener Satz bestehe, und welches quantitative Verhältnifs in der Metalllösung vor und nach dem Prozefs Statt habe, sich hierüber mit Sicherheit noch nichts bestimmen lasse. Er äufsert sich überhaupt (a. a. O. S. 206—212) jener Theorie, selbst in Absicht der Schwefelätherentstehung, wo sie doch am meisten zu passen scheint, nicht beyfällig, und macht darüber — nachdem er hier, so wie zum Theil schon früher (im neuen Berlin. Jahrb. für die Pharm. aufs Jahr 1803. S. 353) als Ursachen, wefshalb unsere Kenntnifs über Aetherbildung bisher so schwankend und unvollständig blieb: dafs fast alle ihren Theorieen die unhaltbaren atomistischen Vorstellungen zum Grunde legten; dafs viele, selbst ohne Versuche, nach einseitigen Ansichten ein Princip der Aetherbildung aufstellten, einseitig alle Erscheinungen daraus herleiteten, ohne Beweis einen Normaläther annahmen und die Verschiedenheiten der Aether nur für Modificationen hielten; dafs man bisher, wo doch Reinheit der Materialien erstes Bedingnifs sey, die Versuche nicht mit absolutem Alkohol und absoluten Säuren, sondern mit gewässerten, gemacht, und hierauf bey der Erklärung keine Rüksicht genommen, viel mehr, als von den absoluten Massen bewirkt angesehen habe, und endlich, dafs die Bestandtheile des absoluten Alkohols und der verschiedenen absoluten Aetherarten bis itzt weder qualitativ, noch weniger quantitativ bestimmt wären, und man doch gleichwohl nur erst dann, wenn diefs bey allen auf gleiche Weise geschehen sey, in Verbindung der bey Entstehung jeder Aetherart be-

men, folgende Eigenschaften: Er besafs, mit dem *Richterschen* Cylinder-Areometer, bey 64° Fahrh.

merklichen Erscheinungen, die Data zu einer Theorie dieser Entstehung habe, indem die möglich vollständigste Kenntnifs des absoluten Alkohols, der Säuren und der durch beyde dargestellten Aether diesen Theorieen zur Basis dienen müsse, angegeben — folgende scharfsinnige Bemerkungen: Es solle 1) nach derselben die Schwefelsäure, vermöge ihrer Verwandtschaft zum Wasser, einen Theil des Sauer- und Wasserstoffs im Alkohol disponiren, Wasser zu bilden, und dadurch Kohlenstoffabscheidung, so wie ein neues Mischungsverhältnifs genannter 3 Stoffe, um Aether zu bilden, bewirkt werden; warum wird aber, frägt er, wenn dieses richtig ist, der Weingeist nicht auch durch wiederhohltes Abziehen über den noch weit mehr, als die Schwefelsäure, wasserbegierigern salzigtsauren Kalk, in Aether verwandelt? warum bey Zersetzung des absoluten Weingeistes, wenn man ihn z. B. wie *Hermbstädt* (dessen Uebers. von *Lavoisiers* Chem. 2te Aufl. I. 188) durch eine glühende kupferne Röhre gehen läfst, blofs Kohle und Wasserstoffgas ohne Kohlensäure (mithin kein Sauerstoff), die doch vom wäfsrigen sogleich vorhanden ist, gewonnen? Es solle 2) nach derselben die Schwefelsäure den Weingeist so figiren, dafs er sich erst bey einem, seinen Siedpunkt weit übersteigenden, Hitzgrad verflüchtige, und er daher eben so, als man diefs an andern über ihren Siedpunkt erhitzten Flüssigkeiten, so wie an andern vegetabilischen über den Wassersiedpunkt erhitzten Produkten bemerke, zerlegt, und seine Mischungstheile in ein neues Verhältnifs zum Aether zusammen zu treten veranlafst werden; es sey indefs, so ausgedrükt, auch dieser Satz unrichtig, denn Wasser, und, wie bekannt sey, der salzigtsaure Kalk noch weit mehr, figirten den Alkohol auch, und doch erhielte man ihn von erstern wäfsrigt und von letztern unverändert absolut wieder. Es verhalte sich 3) die bey der

bestimmt, 1, 805 spez. Gew., und war so flüchtig, daſs er schon bey dieser Temperatur in steknadelknopfgroſsen Dunstbläschen entwich; er roch dem Schwefeläther ähnlich, schmekte aber milder und süſslicher, als dieser; 1 Theil desselben löste sich in 24 Theilen Wasser noch nicht völlig auf; er röthete Lakmuspapier nicht; er brannte angezündet, wenn die Flamme klein war und aus einer kleinen Oeffnung hervorkam, mit schöner grüner, keinen Ruſs gebender, wenn sie hingegen groſs und lebhaft war, mit mehr gelber, unten blaulichtgrüner, auch Ruſs absetzender, Flamme; während des Verbrennens desselben entwikkelten sich salzigtsaure Dämpfe, die in der Nähe Mund und Nase unerträglich waren, und wenn es über die Lösung von salpetersaurem Silber geschah, entstand zugleich ein häufiger Hornsilberniederschlag; die Lösung des salpetersauren Silbers wurde dagegen von diesem Aether nur schwach trübe, und von dessen wäſsriger Lösung kaum merklich opalisirend. Es war mithin die salzigte Säure in diesem Aether als Mischungstheil zugegen, was obiger *Trommsdorffschen* Angabe zwar geradezu widerspricht; wodurch er sich aber mit dem *Basseschen* Aether, dessen Bereitung, um seine Eigenschaften näher kennen zu lernen, er nun auch unternahm, viel gleichförmiger,

Aetherbildung durch Schwefelsäure ausgeschiedne schwarze Substanz nicht als Kohle, sondern, wie *Proust* gezeigt habe, als Harz. Möchte es doch Hr. *Gehlen* nicht an Muse fehlen, die versprochne weitere Entwiklung dieses interessanten Gegenstandes den Chemikern bald mittheilen zu können.

als man bisher glaubte, zeigte. Er vermengte zur Darstellung des letztern 10 Unzen absoluten Weingeist, allmählig, mit Vermeidung aller Erhitzung, mit eben so viel rauchende Nordhäuser Schwefelsäure von 1, 860 sp. Gew., goſs den folgenden Tag die Mischung in einer Retorte auf 24 Unzen geschmolznes, gepülvertes Kochsalz *, küttete mit gebranntem Kalk und Eyweiſs eine tubulirte Vorlage, die mittelst einer kleinen mit Wasser gefüllten *Woulfschen* Flasche auf gewöhnliche Art mit dem pneumatischen Apparat verbunden war, luftdicht an, lieſs die Vorrichtung bis zum folgenden Tag, da das Flüssige sich gröſstentheils ins Kochsalz gezogen, dieses beträchtlich ausgedehnt doch in einem festen Klumpen geblieben war, stehen, fieng dann bey gelindestem Feuer, damit die Schwefelsäure auf den Alkohol nicht eher, als aufs Kochsalz wirken möchte, die Destillation an, vermehrte aber hinterdrein dasselbe bis zum schwachen Wallen der Flüssigkeit, und erhielt es in diesem Grade, bis der Rükstand in der Retorte trokken zu seyn schien. Mit dem Warmwerden der Retorte gieng ein Gas in groſsen Blasen, die, unter Verbreitung eines Nebels, auf der Wasserfläche zerplatzten, und späterhin folgte es, nach kurzem Stillstande, in kleinen schnell folgenden Bläschen bis zu Ende der Destillation. Das Uebergegangne wurde in einem ähnli-

* In Ermangelung einer so konz. Schwefelsäure, als Hr. *Basse* brauchte, nahm Hr. *Gehlen* von dem durchs Schmelzen entwässerten Kochsalz 4 Unzen mehr, damit dieses die Wäſsrigkeit einschlukken möchte.

chen Apparat rectificirt und die Hälfte bey schwacher Wärme davon abgezogen, wobey sich wieder eine beträchtliche Menge Gas, welches zum Theil in der Mittelflasche eingesogen, theils aufgefangen wurde, entwikkelte. Das tropfbar flüssige Destillat wurde itzt so vorsichtig in ein eben so vieles Wasser enthaltendes Glas gegossen, daſs es darüber stehen blieb, dieses hierauf in Schnee gesetzt, von Zeit zu Zeit zur Vermischung beyder Flüssigkeiten gelinde bewegt, endlich der geschiedene Aether mittelst eines Scheidetrichters abgenommen und 11 Drachmen an Gewicht befunden. Nachdem Hr. *Gehlen* durch gleiche Behandlung von andern Arbeiten sich noch eine Quantität dieses Aethers verschafft, und solchen mit weinsaurem Kali geschüttelt hatte, zog er von der ganzen, 3½ Unze betragenden Menge, in gelindester Temperatur, zuerst 1½ Unze über, und fand nun diesen höchst reinen Salzäther von folgender Beschaffenheit: Er hatte 0, 845 sp. Gew. (der ihm von Hrn. *Basse* zugekommne, vielleicht unrectificirte, nur 0, 820), übertraf, ungeachtet dieser beträchtlichen Eigenschwere, jeden andern Aether, auch den mit *Libavschen* Geist produzirten, an Flüchtigkeit, indem er schon bey 10° R. in sehr feinen sich schnell entbindenden, und bey 15 — 16° von steknadelknopfs- bis erbsengroſsen Dunstblasen entfloh; er besaſs einen feinen, durchdringenden, angenehmen Knoblauchsgeruch und einen ähnlichen zugleich süſsen Geschmak *, verwandelte sich aber wegen

* Hr. *Gehlen* versichert, der unrectificirte Aether, so wie die letzten Portionen des rectificirten, hätten den Knoblauchs-

seiner überaus grofsen Flüchtigkeit im Munde sogleich mit Zischen in Dunst; er forderte gegen 50 Theile Wasser zur gänzlichen Auflösung, und theilte ihm einen angenehm süfsen, sehr kräftigen Geschmak mit, seine Flüchtigkeit aber wurde dadurch wenig vermindert, indem er bald daraus wieder entwich; er verhielt sich mit der Lösung des salpetersauren Silbers beym Schütteln und Verbrennen ganz, wie der mit *Libavschen* Geist bereitete Salzäther, nur schienen die Anzeigen auf vorhandne salzigte Säure beträchtlich stärker, von welchem gröfsern Verhältnifs vielleicht dessen gröfseres spez. Gewicht und stärkere Expansibilität abzuleiten seyn möchte, besonders, da ersteres durch die Rectification noch zunahm, wogegen es beym Schwefeläther, je reiner er wird, abnimmt. Das bey der ersten Destillation aufgefangene Gas, welches, nach Abzug der atmosphärischen Gefäfsluft, 167 Rheinl. Duod. Kubikzoll betrug, verminderte sich bey wiederhohltem Schütteln in kalter Temperatur mit Kalkwasser bis auf 70 Kubikzoll; doch setzte das davon zwar merklich getrübte Wasser, in Verhältnifs des verschlukten Gases, eine zu geringe Menge kohlensauren Kalk

geruch und Geschmak in weit höherm Grade, auch hienge dieser Geruch den Glasgefäfsen so stark an, dafs sie sich nur schwer davon wieder befreyen liefsen; es scheint mir indefs, nach mehrern anderweitigen Erfahrungen, dennoch dieser Geruch und Geschmak dem Salzäther nicht wesentlich zu seyn; sondern vielmehr, wie auch Hr. *Bucholz* vermuthet, von der zur Entbindung der salzigten Säure gebrauchten, von der sublimirungsfähigen schweflichten Säure nicht zuvor befreyten, Schwefelsäure herzurühren.

ab, als daſs dieſs bloſs in Kohlenstoffsäure bestanden haben könnte; das Zurükgebliebne lieſs sich anzünden, und brannte, je nachdem die Flamme kleiner oder gröſser war, mit ziemlich dichter, schön grüner, oder gelblicher, unten grünlichblauer Flamme, und unter Verbreitung salzigtsaurer Dämpfe; leitete man die Flamme des Aethers, mittelst besonderer Vorrichtung, in eine groſse Flasche mit atmosphärischer Luft, und stellte nachher die Flasche in Kalkwasser: so geschah eine Absorbtion und Trübung durch kohlensauren Kalk: aus welchem allem er schloſs, daſs solches eine gasförmige Mischung von Wasserstoff, Kohlenstoff und salzigter Säure darstelle, so wie der Aether selbst eine tropfbar flüssige dieser Art ausmache. Das bey der Rektification des Destillats gesammelte, nach Abzug der Gefäſsluft 107 Kubikz. betragende Gas, welches durch Kalkwasser wenig vermindert wurde, fand er beym Verbrennen sich mit ersterm völlig gleich verhaltend. Unbestreitbar gewiſs ist es also, daſs man nach der vorangeführten *Basseschen* Verfahrungsart wahren Salzäther gewinnt; Hr. *Gehlen* erhielt ihn selbst mittelst einer nach englischer Art bereiteten nur 1, 840 eigenschweren Schwefelsäure, obschon auch aus der *Woulfschen* Flasche noch etwas Wasser zum Destillat übergegangen war, und gewann ihn dabey selbst in etwas gröſserer Menge, als im vorbeschriebnen Versuch, so wie dagegen die Quantität der Gasarten etwas kleiner war *. Wenn da-

* Wenn es nicht etwa in den zur Prüfung des Alkohols gebrauchten Aräometern, oder in der sonstigen Bestimmung

her einigen Chemikern dieser Prozeſs miſsgelungen ist, so kann, wenn sonst die Vorschrift genau befolgt wurde, der Grund davon bloſs in der Abscheidungsmethode des Aethers liegen; denn mischt man das Rectificat mit Wasser oder gar alkalischer Lauge: so entsteht bey starker Erhitzung, indem der Aether in Dunstbläschen entweicht, ein heftiges Aufschäumen, daher man dabey diese oder jene der dazu vorangegebnen Verfahrungsarten pünktlich befolgen muſs. Das nach dem obigen so ähnliche Verhalten des nach *Rovelle's* und *Basse's* Methode bereiteten Salzäthers läſst vermuthen, daſs auch die Aetiologie von beyder Entstehung analog sey; denn bey der Bildung des letztern die Schwefelsäure für thätig mitwirkend ansehen zu wollen, widerspricht nicht nur jene ziemliche Gleichartigkeit beyder, sondern noch mehr die von Hrn. *Gehlen* ebenfalls bestätigte Angabe des Hrn. *Basse*, nach welcher er, auch ohne mögliche unmittelbare Einwirkung der Schwefelsäure auf den Weingeist, aus mit salzigtsaurem Gas geschwängerten Weingeist (s. oben S. 1753), dennoch Salzäther erhielt. Da Ersterer keine so starke Schwefelsäure, als Letzterer, anzuwenden hatte, und der schwächern vorräthigen einen glüklichen Erfolg nicht zutrauete: so

der Eigenschwere desselben liegt; so brauchte selbst Hr. *Basse* nicht einmal einen durchaus wasserfreyen Weingeist zu seinen Versuchen; denn nach *Lowitz* Tabelle (*v. Crells* ch. Ann. 1796. I. 195) besitzt der vollkommen entwässerte Weingeist nur 0, 791 sp. Gew., und ein Weingeist von 0, 800 spez. Gew. enthält schon im 100 Theil 3 Wasser.

entband er zunächst die salzigte Säure mit saurem schwefelsauren Kali, und schwängerte im *Woulfschen* Apparate den Weingeist damit, der dadurch zwar ⅕ in seinem Volum zunahm, und in einem verstopften Glase nach einigen Tagen bräunlich färbte; aber — sey es nun, meint er, daſs aus Versehen statt 8 Unzen Weingeist 10 Unzen vorgeschlagen worden waren, oder daſs man bey Anwendung des sauren schwefelsauren Kali's auf Wasserausschluſs überhaupt eben nicht (wie auch ich einst bey Bereitung der Essigsäure erfuhr) gewinnt — nachdem er rectificirt worden war, keinen Aether lieferte, auch keinen Knoblauchsgeruch zeigte *. Acht Unzen absoluter Weinalkohol, der bey Rectification des vorigen schon etwas salzigtsaures Gas aufgenommen hatte, mit weit mehr, als Hr. *Basse* vorschreibt, nämlich mit der durch 10 Unzen 1, 840 eigenschwerer Schwefelsäure ausgetriebnen gasförmigen salzigten Säure imprägnirt, zeigte zwar einen knoblauchsartigen Geruch, gewährte jedoch in Absicht des Aethers keinen bessern Erfolg. Als er darauf die *Bassesche* Vorschrift mit 1, 860 eigenschwerer Schwefelsäure noch einmal wiederhohlte, gab das knoblauchartige Rectificat zwar auch nicht sogleich, doch hernach, als er nochmals die Hälfte davon abgezogen hatte, Aether, der jedoch von 8 Unzen Weingeist nur eine Drachme betrug **. Da Hr. *Gehlen* zuletzt noch ein Gemisch

* Sollte dieſs nicht ein neuer Beweis für meine oben geäusserte Meinung seyn?

** Als Hr. *Gehlen* zu 4 Unzen des ihn von letztem Versuch

von 13 Unzen geschmolznem Kochsalz, 6 Unzen schwarzem Manganesiumoxyd, und von jedem 10 Unzen absoluten Alkohol und Schwefelsäure, in einer mit dem pneumatischen Apparat verbundnen Retorte, destillirte, bemerkte auch er keine Spur einer Gasentwiklung, daher er meint, daſs nach Einwirkung der oxydirten Salzsäure auf den absoluten Alkohol wahrscheinlich solche Verhältnisse einträten, wobey viel Wasser und eine vegetabilische Säure gebildet würden. Von dem, aus dem salpeterätherähnlich riechenden Destillat abgeschiedenen, Salzöl, fand er nach der es zerlegenden Recti-

übrigen, mit salzigtsaurem Gas geschwängerten, Alkohol eine ohne Erhitzung bereitete, bräunliche Mischung, aus von jedem 2 Unzen Nordhäuser Schwefelsäure und Weingeist, setzte, bemerkte er nicht nur nicht die geringste Erwärmung; sondern das Ganze erschien nach einigen Stunden beynahe ungefärbt; gab aber, zur Hälfte überdestillirt, nicht mehr Aether, als vorher, wodurch mithin die Unwirksamkeit der Schwefelsäure beym Salzätherbildungsprozesse sich ebenfalls erweiset. Er bediente sich zu letztern Versuchen eines Kolbens, in dessen Oeffnung ein gläserner dreyschenklichtheberförmiger Trichter zum Eintragen der Schwefelsäure und eine tubulirte Leitungsröhre eingeküttet war, die in den Alkohol einer *Woulfschen* Flasche gieng, mit welcher eine zweyte, Wasser (statt welchem besser Barytwasser genommen werden könnte) enthaltende, und mit der pneumatischen Wanne communicirende, verbunden wurde, und empfiehlt auch diese Vorrichtung zu künftigen Versuchen, indem sich darin alle Erscheinungen bey der Salzätherbildung, frey von fremden Einfluſs, beobachten lieſsen.

Rectification desselben, das Zuerstübergegangne spezifisch leichter, das letztere aber, so wie beydes vereinigt, schwerer als Wasser, und den Rükstand in der Retorte dunkelbraun. Daſs der salpeterätherähnliche Geruch jenes Destillats, so wie auch des, von bloſser Schwefelsäure, Alkohol und Braunstein, wie *Richter* (ch. Handwörterb. IV. 226) glaube, vom Stikstoffgehalt des letztern herrühre, setzte er die Erfahrung, daſs auch Braunstein, den er kurz vor der Arbeit ½ Stunde geglühet, wodurch er also des Stikstoffs wohl beraubt seyn müsse, doch auch ein Destillat von gleichem Geruch geliefert habe, entgegen.

Aus dieser umständlichen Geschichte der vielfachen Bemühungen, die man, um ein sicheres und einfaches Verfahren zur Versüſsung der Salzsäure und Darstellung eines wahren Salzäthers aufzufinden, anwandte, gehet nun wohl deutlich genug hervor, daſs diese Säure zwar sowohl im unvollkommnen Zustande, als salzigte Säure, so wie im vollkommnen, als Salzsäure, der Versüſsung fähig ist, doch nur im erstern mit dem Weinalkohol Aether, im letztern dagegen ein wahres Oel, erzeugt. Ob sich nun schon aus den frühern, mit freyer und an Metallen gebundner salzigter Säure angestellten Versuchen, besonders nach den Wiederhohlungen derselben durch Hrn. *Westrumb*, wobey man gröſstentheils ein angenehm riechendes Destillat, oder sogenannte versüſste Säure, erhielt, mit vieler Wahrscheinlichkeit schlieſsen lieſs, daſs, wenn gleich kein Aether aus diesen versüſsten Destillaten zu scheiden war, selbige doch gleichwohl ohne vorhandnen und

unter der Operation gebildeten Aether nicht hätten entstehen können; so blieb doch die Darstellung eines wahren Salzäthers damit lange noch zweifelhaft, indem man in den salzsauren metallischen Lösungen, z. B. in der Zinn- oder Zinkbutter u. s. w., womit selbige erwiesen war, die Säure, nicht als salzigte Säure, sondern als Salzsäure vorhanden glaubte, und, bis Hr. *Basse* das Gegentheil darthat, die Möglichkeit seiner Entstehung mit salzigter Säure schon deshalb läugnete, weil man dieser an sich, im festen Glauben an das itzt herrschende chemische System, und der von *Fourcroy* darnach gemodelten, bey den mehresten Eingang gefundnen, Theorie über die Aetherbildung, in der Voraussetzung, daſs ihre Grundlage den Sauerstoff zu fest halte, und am Weingeist, oder dessen Mischungstheile, nicht absetze, auch, daſs solche, im ungebundenen Zustande, wegen eigner Flüchtigkeit, selbigen, bis zu dem zur Aethererzeugung nöthigen Hitzgrad, nicht ſigiren könne, die Aetherbildungsfähigkeit absprach. Itzt, da diese gleichwohl als Thatsache begründet ist, und sich damit nicht nur *ächter Salzäthergeist*, sondern auch *wahrer Salzäther* darstellen läſst, kommt jene Theorie freylich ins Gedränge; wir müssen indeſs zur Aufstellung einer befriedigendern, wie oben S. 1772 bereits sehr richtig bemerkt worden, erst die Data sammlen. Was bey der Einwirkung der vollkommnen Salzsäure auf den Weingeist, oder bey der Salzölbildung vorgehet, wird, unter andern, besonders aus *van Mons* vorangeführten Versuchen klar. Dieſs auf die Bereitung des *versüſsten Salzgeistes*, welchen unsere Ur-

schrift vorschreibt, oder des *Salzölgeistes*, angewendet: so entbindet die, dem Weingeist beygemischte, Schwefelsäure, aus dem Kochsalz, die salzigte Säure, und diese wird durch den gegenwärtigen Braunstein oxydirt. Da man nun, nach beendigter Arbeit, weder im Rükstande, noch Destillate, oxydirte Salzsäure antrifft: so muſs die salzigte Säure den aufgenommnen Sauerstoff wieder abgesetzt haben, und dieſs konnte nur an die Mischungstheile des Weingeistes geschehen. Ein Theil des im Weingeist vorhandnen Kohlen- und Wasserstoffs bildet nämlich mit einem Antheile desselben Essigsäure, so wie ein anderer Theil der beyden erstgenannten Stoffe, in einem andern Verhältniſs, dem der Grundlage des gekohlten Wasserstoffgases ähnlich, etwas davon aufnimmt, und sich damit zu jenem schweren Oele vereinigt, welches theils mit dem unverändert gebliebnen Weingeist, wo es als geistige Lösung den *Salzölgeist*, aus welchen es Wasser abscheidet, darstellet, theils zuletzt mit etwas Weingeist, in Verbindung freyer wäſsriger salzigter Säure und Essigsäure, übergehet; auch bisweilen noch, bey dem aus säuerlichen schwefelsauren Natrum und dem weiſsgelblicht gewordnen Braunstein bestehenden Rükstand, angetroffen wird.

Die Eigenschaften des Salzöls, so wie die des Salzäthers, sind im Obigen bereits umständlich mit angegeben; die Gütekennzeichen des offizinellen *versüſsten Salzgeistes* oder *Salzölgeistes* * bestehen

* Da man vormals die konz. Schwefelsäure und das Hydroth-

darin: dafs er völlig farbenlos und wasserhell sey, angenehm gewürzhaft rieche, durchdringend stark nelkenartig bitterlich schmekke, das Lakmuspapier nicht röthe, und weder die hellen Lösungen der milden Alkalien trübe, noch damit aufbrause, auch troknes Pottaschkali nicht feucht mache. Sollte der Salzölgeist durch zu lange fortgesetzte oder zu heifs betriebne Destillation Spuren von Säure zeigen: so läfst er sich durch Rectification über $\frac{1}{32}$ gebrannte Talkerde leicht verbessern. Der, dem Sauerwerden nicht, wie der Salpeteräthergeist, unterworfne Salzölgeist, welcher sich in allen Verhältnissen mit geistigen Flüssigkeiten mischen läfst, und ätherische Oele, Kampher, Harze, natürliche Bal-

schwefelammonium, oder *Beguins* flüchtigen Schwefelgeist, auch *Schwefelöl*, so wie die konz. salzigte Säure, bisweilen *Salzöl* nannte; so könnte man, um irrigen Nebenbegriffen vorzubeugen, 1) das bey Behandlung der Schwefelsäure mit Weingeist mitentstehende Oel, das man bisher *Weinöl* bezeichnete, *Schwefelweinöl*, und jene, bey Destillation des Weingeistes mit Schwefelsäure und Braunstein übergehende Flüssigkeit (s. des 2ten Thls. 1. Abh. 437 d. Anm.), welche nichts, als die Lösung dieses Oels in Weingeist ist, und von 16 Unzen Braunstein, 12 Unzen Vitriolöl und 20 Unzen Alkohol bis zur Erscheinung freyer Säure destillirt, in manchen Apothekerbüchern unter dem Namen *Liquor anodynus mineralis Fuchsii* (*Piepenbring* Pharm. select. 235) vorkömmt, *Schwefelweinölgeist*, so wie 2) das mit oxydirter Salzsäure produzirte Salzöl, *Salzweinöl*, und dessen geistige Lösung, oder den offizinellen versüfsten Salzgeist *Salzweinölgeist* nennen; welche Bezeichnungsart sich auch bey den mit den übrigen Säuren und Alkohol erzeugten Oelen und deren Lösungen anwenden liefse.

same u. s. w. auflöset, wird, wie die geistigen Aetherlösungen, für sich, unter Essenzen, Tincturen, so wie als Zusatz zu flüssigen Mischungen, erkalteten Aufgüssen und Abkochungen verordnet, auch bisweilen zum Ausziehen verschiedner Substanzen, z. B. Bisam, Baldrian, zur Lösung des Guajakharzes, des sublimirten Salzigtsauereisenoxyds, Kamphers, ätherischer Oele und dgl. genutzt.)

Spiritus nitrico-aethereus. *Salpeteräthergeist.* ⊙

(Sonst auch: *versüfster Salpetergeist, versüfste Salpetersäure, süfser Salpeterspiritus.* Spiritus nitri dulcis s. aethereus nitrosi, Spiritus aetheris nitrosi s. nitrici, Spiritus nitrosus vinosus, Liquor anodynus nitrosus, Acidum nitri dulcificatum s. vinosum.)

M. n. höchst rectificirten Weingeist vier und zwanzig Unzen,

Salpetersäure (nach der Vorschr. von S. 153) sechs Unzen.

Es (wird die Säure allmählig zum Weingeist gesetzt, und dann) werden bey dem gelindesten Feuer aus einer (gläsernen) Retorte (im Sandbade) zwanzig Unzen überdestilliret, das Destillat über

gebrannte Talkerde, eine halbe Unze,

rectificiret (und der nun übergegangne Geist, am besten in mehrern Gläsern mit eingeschliffe.

nen Stöpseln vertheilt, fest verbunden, an einem kühlen Orte, aufbewahret.

Der Salpeteräthergeist, welcher eine Lösung des Salpeteräthers im Weingeist darstellet, läſst sich, nach dieser Vorschrift, die auch Hr. *Scherf* in der Uebersetzung des Lippischen Dispensatoriums 2. B. S. 257 aufgenommen hat, ohne daſs man, bey behutsamer Regierung des Feuers, das Zerspringen des, selbst luftdicht lutirten gewöhnlichen einfachen, Destillirgeräths ängstlich fürchten dürfte, auf eine sichere Weise von bester Güte darstellen. *Raim. Lull*, bey welchem man (Testament. noviss. de parte lapid. min. I. p. 841) die erste Spur von dessen Bereitung antrifft, erhielt ihn, von gewiſs äuſserst schlechter Beschaffenheit, auf eine sehr mühsame und verwikkelte Weise, indem er auf ein Gemenge, aus von jedem 1 Pfund gebranntem Vitriol und Alaun, auch eben so viel Salpeter, und von jedem ½ Pfund gebranntes weiſses Weinsalz und Zinnober 1 Pfund Leinen zündendes Lebenswasser goſs, und dann den Spiritus in einem, in kaltes Wasser gelegten, Recipienten übertrieb. Besser scheint schon *Bas. Valentin* (Curr. triumphal. antimon. Tolosae, 1656. p. 37; dessen chym. Schriften. Hamb. 1700. S. 340) mit dessen Darstellung bekannt gewesen zu seyn; da er ganz einfach Scheidewasser und Weingeist durch Destillation philosophisch verbunden, als ein in vielen Dingen nützliches Mittel anführt. Da nach der ältesten Verfahrungsart (s. oben 154) ein sehr starkes Scheidewasser gewonnen, und dieses, so wie hinter-

her, bisweilen auch wohl *Glaubers* rauchende Salpetersäure anfangs nur mit 2, höchstens 4 Theilen Weingeist (*Neumann* Praelect. chem. 1740. S. 169; *Teichmeyers* Institut. chem. 1752. S. 129), bis *Fr. Hoffmann* die Menge des letztern zu verdoppeln anrieth, zur Verfertigung dieses Geistes angewendet wurde; so konnte es nicht fehlen, daſs aufmerksamen Beobachtern auf der Mischung der Säure mit dem Weingeist schwimmender Salpeteräther vorkommen, oder, wenn sie zufällig das Destillat davon, mit Wasser vermengten, sich obenauf abscheidender Aether, ihnen zeigen muſste, und diesen beobachtete auch wirklich 1681 bereits *Kunkel*, wie er in s. Epistola contra Spiritum vini s. acido an Hrn. D. *Joh. Voigt* zu Berlin (in seinen 5 curieusen Tractätlein oder kl. chym. Schriften. Frf. u. Lpz. 1727. S. 167) meldet *. *Neumann* erzählt zwar (a. a. O.), daſs im rechten Verhältniſs mit Weingeist vermischte rauchende Salpetersäure, unter heftigem Aufschäumen und Erhitzen, Regen, Blitz und Schlag verursache; der Salpeternaphtha, die ihm bey einem solchen Experimente entwischt seyn mag, er-

* Es machte auch damals 1686 *Ehrenf. Hagedorn* (Ephem. med. phys. nat. Cur. Dec. II. Ann. VII. Obs. 157) bey Bereitung des versüſsten Salpetergeistes, als er fast alles Flüssige überdestillirt hatte, die Bemerkung, daſs schneeflokkenähnliche, an der Luft zerflieſsliche Blumen in den Hals des Destillirkolbens aufstiegen, und auch auf den Boden einige härtere Krystalle zurükblieben, die, wie jene, einen sehr sauren Geschmak hatten. Wahrscheinlich die erste Beobachtung der Sauerkleesäure (vergl. auch *Neumann* a. a. O.).

wähnt er aber gar nicht, obgleich zu vermuthen stehet, daſs er sie bisweilen mit erhielt, wenn er, wie er zur Verfertigung des versüſsten Salpetergeistes mit vorschlägt, in einer Tubulatretorte, deren Hals mit einem bauchigen Vorstoſs verlängert und mit einer Weingeist enthaltenden Vorlage verbunden war, auf Salpeter Vitriolöl goſs, und so den vorgeschlagnen Weingeist mit dunstförmiger salpetrichter Salpetersäure schwängerte, während ein Theil tropfbar flüssige im Bauche des Vorstoſses blieb. *Kunkels* Beobachtung der Salpeternaphtha mochte überhaupt wenig bekannt geworden seyn, da nicht nur *Naviers*, eines Arztes zu Chalons an der Marne, Bemerkung, welche *du Hamel*, mit *Geoffroys* Bestätigung derselben, der Königl. franz. Akademie einberichtete (Mem. de Paris. 1742. S. 515; übers. in *v. Crells* neuen chem. Archiv. IV. 266 — 70), daſs selbiger nämlich auf einem, in einem verstopften Glase gestandnen, Gemisch von Salpetersäure und Weingeist eine dem *Frobenschen* Aether nahe kommende Flüssigkeit obenaufschwimmend, so wie bey Behandlung des salpetersauren Eisens mit Weingeist eine dergleichen martialische Salpeternaphtha, erhalten; sondern auch die gleiche Beobachtung, welche darauf *Georg Heinr. Sebastiani*, nach D. *Vogels* (Instit. chem. §. 497) Zeugniſs, ohne von jener zu wissen, machte (*Sebastiani* Diss. de nitro ejusque relat. modo cum ejus acido naphtham nitri parandi. Erford. 1746.) als neue Erfindungen betrachtet wurden. War itzt gleich die Möglichkeit der Darstellung des Salpeteräthers ausgemacht, so war doch die Methode, ihn zu gewinnen, noch äuſserst unsicher und mangelhaft,

daher dessen Bereitung nicht nur öfters mißglükte; sondern auch nicht selten für den Arbeiter — besonders, wenn er, wie *Spielmann* (Inst. chem. Expr. 44) vorschreibt, auf 1 Theil Weingeist 2 Theile rauchende Salpetersäure, oder nach *Wallerius* (Disp. acad. XV. §. 18) gleiche Theile von beyden dazu vermischte, und dabey nicht mit gehöriger Vorsicht verfuhr - gefährliche Folgen hatte *. *Rovelle* und *Beaume* gaben darauf, in Absicht des Verhältnisses, in welchem die Säure zum Weingeist gesetzt werden sollte, dazu zwar bessere, doch eben nicht gefahrlosere, Vorschriften, und Letzterer befolgte dabey ziemlich das vom *Wallerius* empfohlene Verfahren. Man soll nämlich nach ihm (s. dessen Diss. sur l'aether. p. 262 sqq., und dessen Handb. der Scheidekunst, durch *Wasserberg* übers. Wien, 1774. S. 362 u. f.) zu 6 Unzen Weingeist, der in einem fest zu verstopfenden, ein Pfund Wasser fassenden, Glase enthalten, und, durchs Stehen in eiskaltem Wasser erkältet, ist, auf 4 bis 5 Mal, 4 Unzen rauchende Salpetersäure, von der Stärke, daſs 1½ Unzen im Raume einer Unze Wasser gehen, schütten,

* Man kann hierüber noch nachlesen: *Joh. Georg Siegesbek* in Annal. phys. med. Wratislav. 1721, Apr. Cl. IV. Art. 12; *Joh. Heinr. Pott* in Diss. de acido nitri vinoso, Erford. 1735, und in Exercit. chym. Berol. 1738, *Herm. Boerhaave* in Elem. chem. Proc. 135; *Joh. Fr. Cartheuser* in Diss. de Dulcificat. spirituum acid. min. Frft. ad Viadr. 1743; *Joh. Junker* in Diss. de acid. dulcificat. Halae 1743; *Büchner* in Diss. de dulcificat. acidorum. Halae 1746; *Gottf. Rothe* in dessen Anl. zur Chem., in d. Aufl. von 1745, S. 209.

und die sogleich fest verkorkte und mit nasser Blase verbundne Flasche in dem durch nachgelegtes Eis kalt erhaltnen Wasser stehen lassen. Nach einigen Stunden erschiene die Flüssigkeit, durch überall darin verbreitete Aetherbläschen, undurchsichtiger; würde aber den folgenden Tag, wenn diese auf der Oberfläche sich vereinigt hätten, wieder heller. Nehme man itzt den aufschwimmenden Aether ab: so betrage dessen Menge etwa 2 Unzen, meistens doppelt aber so viel, wenn das Ganze 6 bis 8 Tage stehen bleibe. Wolle man dann den Aether abscheiden: so sey es rathsam, erst den Pfropf der Flasche mit einem Pfriem zu durchstechen, damit das in der Flasche zusammengepreſste Gas zunächst einen Ausweg bekomme, und dann erst die Flasche zu öffnen. Die Flüssigkeit unter dem Aether wiege gewöhnlich noch 4½ Unze, mithin bestehe der ganze Verlust bey dieser Verfahrungsart in ½ Unze von den angewandten Materialien. *Georg Mich. Gerh. Henkel* zeigte alsdann (in s. Diss. de Naphtha nitri etiam per ignem elaboranda. Erf. 1761.), daſs sich der Salpeteräther auch durch eine vorsichtige Destillation darstellen lasse, wodurch hernach *Pet. Woulf*, nachdem zuvor *J. P. Nonne* (de Naphtha vitrioli et nitri. Erford. 1765.) die frühern Verfahrungsarten von neuem geprüft hatte, wohl veranlaſst werden mochte, diese Bereitung in dem nach ihm benannten Apparate vorzunehmen. Letzterer empfohl (in d. Phil. Transact. LVII. P. II. 1768. S. 517 u. f., übers. in *Scherers* allgem. Journ. der Chem. V. 30. Heft. 1800. S. 772. die Abb. Tab. V. Fig. 5.)

vorsichtig mehrere Gemenge aus 8 Unzen Weinalkohol und 6 Unzen rauchender Salpetersäure zu machen, eins derselben durch eine lange Röhre, die von der Tubulatöffnung des, auf einer hochhälsigen Phiole gekütteten, Helms bis fast zu deren Boden herabreicht, in derselben zu gieſsen, und die Tubulatur sogleich fest zu verstopfen. Die Mischung werde, besonders bey warmen Wetter, binnen wenigen Minuten sich erhitzen, und dann, über den Helm, durch dessen, mittelst einer langen Röhre verlängerten Schnabel und dem damit als Zwischengefäſs verbundnen Recipienten, in dem an dessen zweyten unteren Oeffnung gefügten Gefäſs, der auf dem Wege bis dahin sich verdichtete Aether, so, wie in den beyden etwas Weingeist enthaltenden Flaschen, die mittelst Röhren unter einander, und durch die, in die dritte Oeffnung des Zwischengefäſses gehende, mit diesem, wie auch die Ausgangsröhre der letzten Flasche, mit einem vorliegenden Kolben communiciren, das noch Gasförmige stromweise übergehen, und so die ganze Destillation binnen ½ Stunde schon beendigt seyn. Ehe die Phiole völlig erkalte, müsse dann wieder eins der paratstehenden Gemenge eingetragen werden, und man könne auf diese Weise die Arbeit 5, 6 mal wiederhohlen. Der. in der unter dem Recipienten stehenden Gefäſs aufgefangene rohe Salpeteräther könne durch vorsichtiges Rectificiren über gebrannten Kalk völlig entsäuert werden, und den in beyden Flaschen vorgeschlagen gewesenen Weingeist finde man in so guten versüſsten Salpetergeist umgeändert. daſs er mit zugegossenem Wasser ebenfalls

Aether aus sich absondern lasse. Der Rükstand könne mit frisch zugesetztem Weingeist noch weiter zur Gewinnung des letztern benutzt werden *. Als darauf *Bogues* zu Toulouse (in *Rozier* observ. et mem. T. I. 1773. Juin S. 478 u. f., Samml. brauchbarer Abh. aus *Roziers* Beob. II. 352; *v. Crells* N. E. XI. 174) den Salpeteräther durch Destillation einer gleichtheiligen Mischung von schwacher Salpetersäure und Weingeist, in einer blofs auf Sand gelegten, nicht damit umschütteten, recht geräumigen Retorte, und daran, mit einer in die Fuge gestekten Feder, zur etwa nöthigen Auslassung des Gases, gekütteten Vorlage, auf die Art bereiten lehrte, dafs man davon, bey einem bis zum schwachen Wallen derselben erhöhtem Feuer, erst 6 Unzen, und, nach deren Hinwegnahme, noch 3 Unzen abziehen, und aus dem erst weggenommnen Destillat mit Wasser den Aether scheiden, letzteres aber als versüfsten Salpetergeist nutzen sollte; auch dabey zugleich *Mitouards*, dem seinigen ähnliches, nur darin, dafs jener 4 Unzen rauchende, mit 12 Unzen Alkohol vermischte, Salpetersäure auf gleiche Weise destillirte, und den ganzen Prozefs binnen 1½ Stunden beendigte, ver-

* Später empfohl auch *Woulf* (im Journ. de Physique von 1784; *Monro* Arzneymittellehre, II. 35) 2½ Pf. Alkohol mit 4 Pf. Schwefelsäure gemengt, in seinem Apparate, auf 4 Pf. Salpeter in kleinen Portionen zu schütten und in der letzten Flasche etwas Weingeist vorzuschlagen. Der Aether gehe ohne Feuer über, verdichte sich meistens in der ersten Flasche, und wandle in der letzten den Alkohol in versüfsten Geist um. D. *Pearson* erhielt von jener Materialienmenge 10 Unzen Aether.

schiednes Verfahren mittheilte, und seine Verwunderung über die günstige Aufnahme der *Woulfschen,* so kostbaren und unsichern, Geräthschaft bezeugte, erhob sich *Hilaire Marin Rovelle* (*Rozier* obs. T. II. 1773. Aout. S. 144 u. f.), und versicherte, daſs sein verstorbner Bruder bereits vor 1760 diese Darstellungsart des Salpeteräthers ausgeübt und *Mitouard* in dessen Vorlesungen solche kennen gelernt habe, was jedoch Letzterer bestritt (*Rozier* obs. II. Oct. S. 323 u. f.), und, indem er behauptet, daſs *Rovelle* wie *Beaume* bey Verfertigung des Aethers zu Werke gegangen, und die Destillation nur beym versüſsten Salpetergeist angewandt habe, sich diese Erfindung zueignete (vergl. *von Crells* neueste Entd. in d. Chem. XI. S. 174 — 77, 178). Statt dieser Verfahrungsart, die *Joh. Christ. Polic. Erxleben* (dessen phys. Bibliothek, 2. B. 401) ganz unglaublich vorkam, welche jedoch auch die Dijoner Chemiker nützlich fanden, und in ihren Elemens de chimie theoritique et pract. Tom. III. 1778 (s. *Weigels* Uebers. von *de Morveau, Maret* und *Durande*, Anfg. d. th. und pr. Ch. III. 242) empfohlen, bediente sich schon 1769, wie Hr. *von Crell* (dessen N. E. IV. 51 Anm.) versichert, der berühmte Prof. *Blak* zu Edinburg folgender minder gefährlichern und ergiebigern Methode bey Bereitung des Salpeteräthers, die man zuerst von Herrn *v. Crell* (in dessen chem. Journ. I. 1778. S. 50 u. f.), umständlicher aber von Hrn. Leibarzt *Fischer* (in den neuern Schriften d. Churf. Bayerschen Akademie. I. 391) und von Hrn. *Rousseau*

(in s. Abhandl. von den Salzen. Eichstädt, 1781. S. 74) beschrieben, und als bewährt von Hrn. *Göttling* (in dessen Almanach von 1781, S. 87, und dessen prakt. Vorth. und Verb. ph.-ch. Operationen. 2te Ausg. 1789. S. 127), Hrn. *J. G. Hempel* zu Helmstädt (*v. Crells* N. E. in d. Chem. V. 1782. 51—69, und in der Auswahl d. N. E. in d. Chem. II. 1786. 62—83), Hrn. *Dehne* (*v. Crells* N. E. VIII. 16—27), Hrn. *Hahnemann* (in dessen Zusätzen zu *Demachy's* Laborant im Groſsen, I. 1784. S. 235; später auch in s. Apothekerlexikon. 2. Thls. 2te Abthl. 109), Hrn. *Leonhardi* (in dessen Zusätzen zu *Macquers* ch. Wb. I. Thl. in der 2ten Ausg. 1788. S. 65), Hrn. *Dollfuſs* (Pharm.-ch. Erfahrungen, Lpz. 1787. S. 87—89), Hrn. *Hagen* (Grundsätze der Chem. 1796. §. 95, S. 243; dessen Lehrb. d. Apothekerkunst, 3te Ausg. von 1786. S. 731, 4te Ausg. von 1792. 2. B. S. 345, und 5te Ausg. 1797. 2. B. 329), Hrn. *Westrumb* (Handb. d. Apothekerk. 3te u. 4te Abthl. S. 744, §. 841. 1.) und Andern mehr, empfohlen findet. Es besteht diese darin: daſs man in eine enge, hohe, 24 Unzen Wasser faſsende, gläserne Flasche, die sich mit einem eingeschliffnen Stöpsel genau verschlieſsen läſst, und in einem andern mit eiskaltem Wasser gefüllten gläsernen oder steinzeugnen Gefäſs fest steht, durch eine lange gläserne Röhre, oder neue Tabakspfeife, vorsichtig 5 Unzen der stärksten Salpetersäure so eingieſst, daſs die obern Seitenwände nicht davon berührt werden, dann 1½ Unze dest. Wasser tropfenweise auf den Rand der Flasche fallen läſst, daſs es ganz

langsam innen an der Seite derselben herabrinnt, und unvermischt über die Säure stehen bleibt, und, wenn darauf mit gleicher Behutsamkeit noch 6 Unzen Weinalkohol auf der Oberfläche des Wassers gebracht sind, die Flasche mit ihrem Stöpsel genau verschliefst und ruhig stehen läfst. Wo das Wasser die Säure berührt, wird sie grün, und nach und nach grünlichblau; man sieht die feinen Bläschen, die anfangs von der Säure durchs Wasser zum Alkohol aufsteigen, allmählig gröfser werden, unter schwachem Gezische sich immer schneller empordrängen, die ganze Säure eine grüne, dann blaue Farbe annehmen, in dieser, wie im Wasser, streifige Wolken oder Flekken entstehen, und endlich nach 24—30 Stunden das Blasenaufsteigen seltner werden, sich alles wieder aufhellen, die Farbe der Säure allmählig verschwinden, und den gelblichen Aether auf der Oberfläche sich sammlen. Vermehrt sich nach 48—72 Stunden der Aether nicht weiter über der darunter befindlichen, itzt ungefärbten Flüssigkeit, dann mufs man eilen, erstern von letzterer abzuscheiden, da er sich sonst, wie Mehrere bemerkt haben, beträchtlich vermindert. Der mittelst eines Scheidetrichters abgenommne, oder durch Destillation, auf etwas vorgeschlagnes Wasser, beym gelindesten Feuer geschiedne, und im ersten Fall mit Mildkaliflüssigkeit, oder Kalkmilch, oder besser, mit in gleich viel Wasser gelöstem weinsauren Kali, oder im letztern ebenfalls durch letzteres, oder durch Rectification über gebrannte Talkerde, entsäuerte Aether beträgt bey gut gelungner Arbeit gewöhnlich so viel, als das Gewicht der angewandten Salpetersäure, selten

mehr, aber öfterer weniger *. Die darunter gestandne saure, noch ätherhaltige Flüssigkeit, giebt, mit 30 Unzen Wein-

* In der Frostkälte ist es bey Befolgung dieser Methode, die *Hempel, Dollfuſs* und Andere irrigerweise, weil sie, wie gedacht, *Fischer* zuerst genau beschrieb, die *Fischersche* nannten, nicht eben gerade nöthig, daſs man das Glas mit der Mischung in ein Gefäſs mit Wasser stellt. Die Zeit, worin der Aether sich bildet und völlig geschieden hat, ist nicht genau zu bestimmen, und hängt vornehmlich von der Temperatur, in welcher der Prozeſs unternommen wird, einigermaaſsen auch von der Stärke der angewandten Säure, ab. Bey geringer Kälte, so wie im Sommer, da man das Mischungsglas bloſs durchs Einsetzen in kaltem Wasser, am besten im Keller, kühl halten kann, gehet dessen Bildung allemal geschwinder vor sich, und es ist dann bisweilen die ganze Arbeit in 16 — 24 Stunden vollendet; bey strenger Kälte dauert sie dagegen oft mehrere Tage. Ein anderer Umstand, wodurch diese Operation, besonders zur Winterszeit, sonst bis zu 8 — 10 Tagen oft verlängert wurde, war der, daſs man anfangs aus Furcht, um ein zu schnelles Einwirken der Säure auf den Weingeist vorzubeugen, zu viel Wasser zum Zwischensetzen nahm. Hr. *v. Crell* hatte in seiner Nachricht die Menge desselben unbestimmt gelassen, und Hr. *Fischer*, so wie Hr. *Ludw. Rousseau*, auf 3 Unzen Salpetersäure erst 2 Unzen Wasser, und auf dieses 4½ Unze Weingeist zu gieſsen vorgeschrieben. Die Mehresten folgten letzterer Angabe; doch Einige nahmen, dem Augenmaaſse nach, bald halb, bald ganz so viel Wasser, als die Höhe der Säure im Glase betrug; dieſs muſste freylich einen auffallenden Unterschied machen. Als Hr. *Hempel* 2 Unzen Salpetersäure, wovon 13 Drachmen in dem Raum von 1 Unze Wasser giengen, mit halb so hoch, als sie im Glase standen, Wasser bedekte, und mit noch darauf gebrachten 3 Unzen Alko-

Weinalkohol destillirt, noch einen guten Salpeter-äthergeist. Fast zu gleicher Zeit, als diese, Sicher-

Alkohol 45 Stunden stehen gelassen hatte, konnte er 3 Loth 3 Dr. 10 Gran Aether, ohne 1 — 2 Skrupel, die verflogen, zu rechnen, abnehmen, und der 2½ Dr., weniger, als er sollte, wiegende Rükstand gab ihm, mit ½ Unze noch nachzugesetzten rauchenden Salpetergeist, nach 48 Stunden noch 5½ Dr.; als er aber nochmals dem Rest ½ Unze der Säure zusetzte, eine nur noch ganz unbedeutende Menge Aether, wovon er mithin zusammen 5 Loth 40 Gran erhielt, der mit Kaliflüssigkeit völlig mild wurde. Da dieser Versuch ihn auf das Verhältniſs, in welchem die Säure zum Weingeist genommen, und wie viel Wasser zwischen gesetzt werden dürfe, um in kurzer Zeit, ohne Gefahr guten und reichlichen Aether zu erlangen, hinzuleiten schien; so wiederhohlte er itzt denselben, indem er sogleich 5 Loth Salpetersäure mit 1½ Loth Wasser und 6 Loth Alkohol, so daſs jedes für sich stehen blieb, übergoſs, und den Vorgang möglichst genau beobachtete. Die aufsteigenden Bläschen bilden nach ihm, von der Säure durchs Wasser zum Weingeist hin gleichsam, bis die zuletzt sehr schnell vor sich gehende Aetherabsonderung erfolgt, ein sich vielfach durchkreuzendes Geäder, und er erhielt, als dieſsmal gegen Ende des dritten Tages die Arbeit vollendet war, obschon das uneröffnete Glas noch genau das Gewicht des Hineingethanenen zeigte, doch nur 4 Loth 2⅔ Dr. Aether und 7 Loth 2½ Dr. an darunter gestandnem Flüssigen; daher 50 Gran beym Scheiden, theils an Aether, wie schon der kalte sich verbreitende Aetherduft vermuthen lieſs, verflogen, theils auch von unterm Flüssigen verschüttet worden waren. Letzteres lieferte, für sich hingestellt, erst noch 40 Gran, und, nach Zusatz von 2 Dr. Salpetersäure, binnen 48 Stunden hernach noch 2 Dr. Aether; folglich wurde bey diesem zweyten Versuche, welcher, weil er ältere Salpetersäure dabey brauchte, etwas länger dauerte, überhaupt

heit der Arbeit, baldige Beendigung, reichliche Gewinnung des bezielten Produkts, Unterhaltung und

5 Loth 80 Gran desselben, ohne den verdunsteten zu rechnen, wirklich gewonnen. Nach diesem Verhältniſs, das die Herren *Hagen*, *Göttling* und die mehresten spätern Chemiker bey dieser Darstellungsart des Salpeteräthers vorschreiben, und bey welchem ich zu mehrern Malen selbigen meistens auch in vorangezeigter Menge gewonnen, habe ich daher auch im Obigen der Säure, Wasser und Alkohol zuzusetzen, bestimmt. Hr. D. *Hahnemann* nimmt noch weniger Wasser zum Zwischensetzen, nämlich auf 5 Pfund rauchende Salpetersäure und 6 Pfund Alkohol nur ein Pfund desselben. Er läſst erstere, in Eiswasser, im Sommer in Wasser mit zugesetztem Salmiak, erst recht durchkälten, und dann, den mit dem Wasser so in eine Flasche gegossenen Alkohol, daſs beyde unvermischt geblieben, daraus, durch eine am Boden derselben angebrachte Röhre, ganz langsam dazu rinnen (eine Abb. s. Vorrichtung giebt er in *Demachy's* Lab. a. a. O. Tab. III. Fig. 3); am besten, ist es nach ihm, wenn die Operation nicht unter 3 und nicht über 5 Tage dauert. Hr. *Dehne*, und nach ihm *Dollfuſs*, nahmen statt bloſsen Wassers ersterer doppeltes, letzterer einfaches Scheidewasser zum Zwischensetzen der rauchenden Säure und des Weingeistes, indem sie glaubten, dadurch um so sicherer eine Erhitzung vorzubeugen. Letzterer, so wie *Rousseau*, rathen auch das Glas, worin der Aether sich bilden soll, nur nachlässig zu verstopfen, damit nöthigenfalls das expandirte Gas, ohne solches zu zersprengen, entweichen könne; allein da man bey Befolgung dieses Vorschlags allemal eine Portion Aether verliert, so ists zwekmäſsiger, wenn man eine zweymündige hohe Gasentbindungsflasche dazu nimmt, und diese mit einem Sförmig gebognen, in die pneumatische Wanne geleiteten Rohr, worauf eine Flasche mit Wasser gestürzt ist, verbindet. In Ermangelung einer solchen Flasche darf

Belehrung gewährende und vereinigende Verſahrungsart unter uns bekannt wurde, theilte auch D. *Joh. Cr. Conr. Dehne* (*v. Crells* ch. Journ. I. 44—50) seine, bey Bereitung des Salpeteräthers, in Absicht des richtigen Verhältnisses, in welchem die Salpetersäure dem Weingeist zugesetzt werden muſs, des möglich gröſsten davon zu erlangenden Gewinns an Aether, und der dabey sich ereignenden, vorzüglich die Vollendung der Arbeit sicher anzeigenden, Erscheinungen, gemachten merkwürdigen Versuche und Beobachtungen mit. Er goſs, wie es scheint, nach *Ludolfs* (sieg. Chem. VI. 32) von ihm verbesserten,

man auch nur eine gewöhnliche einmündige dazu nehmen, und jenes Rohr durch den Korkstöpsel gehen lassen, und mit aufgetropften brennenden Siegellak darin befestigen. Da beym Abscheiden des Aethers durch Destillation nicht so viel, als beym Abnehmen, mittelst eines Scheidetrichters, und besonders bey dem üblichen Entsäuern desselben mit gelöstem Mildkali verloren geht, so thut man besser, ihn mit dem untenstehenden Flüssigen in eine schikliche Retorte zu bringen, diese bloſs auf den Sand einer weiten Kapelle zu legen, und bey dem allergelindesten Feuer den Aether in in die luftdicht angeküttete, etwa halb so viel, als man Aether zu gewinnen hoffen darf, Wasser enthaltende, und ebenfalls mit einem pneumatischen Rohr verbundne, Vorlage überzutreiben. Zeigt er denn ja, nach der Absonderung vom Wasser, noch Spuren freyer Säure: so werden diese durch die gesättigte Lösung des weinsauren Kali ohne Verlust leicht weggenommen; indem die gegenwärtige Säure mit einem Theil von dessen Kali Salpeter erzeugt, welcher nebst dem gleichzeitig hergestellten Weinsalz, als ein salziger Satz sich in dem Flüssigen abscheidet, worüber der entsäuerte Aether schwimmt.

Verfahren, bey kalter Temperatur, zu 2 Pfund Alkohol, der in einer Tubulatretorte mit angeküttetem Ballon enthalten war, aller 4 Stunden tropfenweise 1 Loth rauchende Salpetersäure, erwartete das Ende des nach dem 13ten Loth entstehenden Blasenwerfens, wobey gegen eine Unze Aether überging, und setzte nun das Eintröpfeln nur früh und abends jedesmal mit ½ Loth der Säure, bis am 12ten Tage 1 Pfund 5 Unzen davon zusammen hinzu gekommen waren, fort. Den bis itzt sich gebildeten Aether schied er ab, und fand dessen Gewicht 17 Unzen. Zum Untergestandnen setzte er von neuem früh und abends wieder so lange ½ Loth Säure, bis zuletzt die einfallenden Tropfen wie grüne Perlen erschienen, da er denn noch 5 Unzen Säure eingetragen und noch 8 Unzen 3 Drachm. Aether abnahm. Er versicherte dabey, es werde, wenn man, so wie die Mischung zum Wallen komme, neuen, besonders ölhaltigen, Weingeist und Salpetersäure zusetze, oder bis zur Erscheinung bläulicher Tröpfchen, statt des Alkohols fertigen versüſsten Salpetergeist zutröpfle, eine noch gröſsere Menge Aether gewonnen; allein mit irgend einem Oele geschwängerter Alkohol kann nie reinen und Salpeteräthergeist statt Alkohol eben nicht wohlfeilen Aether liefern. Der Gewinn an Aether ist also bey diesem, eine kostbarere Geräthschaft erfordernden, langweiligern Prozesse um nichts gröſser, als bey der *Blakschen* Verfahrungsart. In Berüksichtigung dieser Umstände schrieben vielleicht bald darauf auch die Herren Verfasser des Dispensatorii Borusso-Brandenburgici von 1781. Sect. II. S. 55 fol-

gende jener sehr nahe kommende Bereitungsnorm der Salpeternaphthe vor, die später auch in der Pharmacopoea danica (Frft. et Lips. 1786. p. 215) aufgenommen wurde. Man soll darnach zu einer beliebigen Menge starken Scheidewassers, oder mäſsig konz. nicht rauchender Salpetersäure in einer zu verschlieſsenden Flasche, eben so viel am Maaſs Alkohol so zuschütten, daſs letzterer darüber stehen bleibt, und dann das Ganze verstopft gegen 4 Tage an einen kühlen Ort gestellt, darauf die oben schwimmende Naphtha abgeschieden mit Wasser gewaschen und aufbewahrt werden. Hr. *Heyer* zu Braunschweig (Auswahl *v. Crells* N. E. in d. Chem. III. 378. Anm.) versichert, daſs er nach dieser gefahrlosen Methode, indem er die Mischung, bis die Bewegung von unten auf nachgelassen, stehen lieſs, von 12 Unzen Alkohol 8 Unzen Naphthe, und vom Rükstand mit mehrern Alkohol noch einen guten versüſsten Salpetergeist erhalten. Wer die Naphthe geschwind haben wolle, dürfe den Prozeſs nur in einer Retorte anstellen, ohne Feuer unter zu legen, so werde er nach 12 Stunden schon eine ziemliche Menge Naphthe in der Vorlage finden, die keines Abwaschens bedürfe. Der, nach vorheriger Benutzung auf versüſsten Salpetergeist, noch bleibende kleesaure, oder mit etwas nachzugesetzter Salpetersäure es werdende, Rest gebe mit zugetröpfelter Kaliflüssigkeit oder Kochsalzlösung einen Salzsatz, der in kochendem Wasser gelöst durch Krystallisation künstliches Sauerkleesalz, von ersterer mit kalischer, von letzterer mit natrischer, Grundlage, in gröſsern Krystallen, liefere. Während also diese

sicherern Verfahrungsarten mehr Eingang zu gewinnen schienen, machte Hr. *v. Crell* eine ihn vom verstorbnen *C. F. Tielebein* in Schwerin mitgetheilte Bereitungsart der Salpeternaphtha, die selbiger die *kürzeste* nannte (in d. N. E. in d. Chem. VII. S. 65—67, und in der Diss. de acidorum inprimis nitrosi et muriatici dulcificatione, Helmst. 1782. §. 21), bekannt. Ich wiege, sagt *Fr. T.*, 24 Loth des stärksten Weingeistes in eine runde, 5, 6 Pfundbouteille, und, in einem andern kleinen Glase 18 Loth rauchenden Salpetergeist, setze beydes einige Stunden zum Durchkälten in Schnee, damit nachher, zu meinem Nachtheil, ihre Verbindung und Ineinanderwirkung nicht zu schnell erfolge, gieſse hierauf den Salpetergeist mit einemmal in den Weingeist, verkorke die Bouteille möglichst fest, und verbinde noch überdieſs die Mündung, weil sonst die Mischung, bey dem Platzen, welches, ohne merkliche Wärme, am Boden der Bouteille entstehet, den Pfropf abwerfen möchte, schüttele es nun stark durch einander, stelle es noch eine Stunde im Schnee, bringe es alsdann einige Stunden an einem etwas wärmern Ort, und zuletzt in die Stube, da denn am Morgen die Naphtha geschieden ist. Bleibt die Mischung in der Kälte stehen, so dauert es wohl 2, 3 Tage, ehe die Naphthe sich absondert. Ich schütte nun die geschiedne Naphtha mit dem Phlegma in eine kleine Retorte, schlage 4 Loth destillirtes Wasser vor, und ziehe die Naphthe, weil bey der gewöhnlichen Abscheidungsart, besonders bey Entsäuerung desselben mit Alkali, zu viel davon verloren geht, gelinde über, da ich denn ge-

wöhnlich 18 bis 18½ Loth ganz milde strohgelbe Naphthe erhalte. Auf das Rükbleibsel gieſse ich noch 6 Loth Alkohol, schlage das vorige Wasser, welches sich um 2 Loth vermehrt hat, wieder vor, und ziehe noch 3½ Loth Naphthe über, welche nicht gelb, sondern weiſs aussiehet. So erhalte ich von 30 Loth Weingeist und 18 Loth Salpetergeist 21 — 22 Loth der feinsten, säurefreyen Naphthe. Das Rükbleibsel ist dann noch wenig sauer, und das vorgeschlagen gewesene Wasser liefert durchs Abziehen noch 5 Loth guten versüſsten Salpetergeist. Er versichert endlich noch, daſs er die Salpeternaphthe, nach eben beschriebner, in 1½, höchstens 2 Tagen zu vollendender, Darstellungsart schon öfters, auch zu Jahreszeiten, wo der Schnee fehlte, und er sich statt desselben einer Mischung aus Salmiak, Salpeter, Essig und Wasser bedienet, mit dem glüklichsten Erfolg, und ohne daſs ihm je eine Bouteille zersprungen, gemacht habe; daſs er sich die Salpetersäure dazu aus 2 Theilen stark getroknetem Salpeterpulver und 1 Theil konz. Vitriolöl bereite, und daſs er bey jedesmaliger Oeffnung des Standglases dieser Naphthe, obwohl dessen Mündung nur 9 Linien im Durchschnitt sey, unter dem gewöhnlichen Aufwallen, doch immer einen Verlust von 20 Gran bemerkt habe. Den nächsten Winter, nachdem dieses Verfahren bekannt geworden war, machte indeſs der verewigte *Wiegleb* (*v. Crells* N. E. XI. 102) schon bey Wiederhohlung desselben durch den unglüklichen Ausgang die Erfahrung, daſs solches mit überaus groſser Gefahr für den Arbeiter verbunden sey;

denn kaum hatte er, weil schon kleine Portionen der Säure beym Zuschütten zum Weingeist ein heftiges Knakkern erregten, die, durch langsames Zutröpfeln der ersten zum letztern bereitete, Mischung, fest verstopft und verbunden, vor einer Stunde in eine kalte Kammer neben seiner Stube gebracht, als ein starker Knall im ganzen Hause gehört wurde, und er nachher in der Kammer die Flasche zersprungen, das Fenster zerschlagen, die Mischung und die Glasscherben überall umher geschleudert und letztere zum Theil wie Schrot in die Fensterbekleidung eingeschlagen fand. Dieses warnende Beyspiel machte später Hr. *Göttling*, besonders zur Belehrung für angehende Apotheker (im Alm. 1785. S. 23) ebenfalls bekannt, und Hr. *von Crell* (s. dessen Auswahl d. N. E. III. 598) versichert aus einem Briefe vom Hrn. Rath *Rousseau*, daſs diesen vor mehrern Jahren bey Befolgung jener Methode derselbe Vorfall begegnet sey. Hr. *Tielebein* (*v. Crells* N. E. a. eben ang. O. S. 114, umständlicher aber in *v. Crells* Ann. 1784. II. S. 221) erklärte hierauf: Hr. *Wiegleb* habe nicht genau nach seiner Vorschrift, deren guten Erfolg er nochmals verbürge, gearbeitet, indem er die Salpetersäure langsam zum Weingeist getröpfelt. Er habe diesen Winter in 2 Flaschen zu durchkälteten Alkohol, in einer, nach seiner Gewohnheit, die Säure auf einmal, in der andern, wie *Wiegleb* verfuhr, in kleinen Portionen eingetragen, und letztere sey auch ihm in der folgenden Nacht zersprungen. Wahrscheinlich werde dieſs durch die beym öftern Oeffnen der Flasche eindringende atmosphärische

Luft, welche ein stärkeres Reiben der Theile veranlasse, bewirkt, oder, wie Hr. *v. Crell* in einer Note bemerkt, so wie brennbare Luft ohne Zutritt der atmosphärischen nicht brenne, so finde hier auch beym Ausschlufs derselben das Zerplatzen nicht Statt. Fast mit dieser Erklärung gleichzeitig erhielt Hr. *v. Crell* von Hrn. *Meisner* zu Halle (a. zuletzt a. O. 223 u. f.) die Nachricht, dafs, als man in Gemäfsheit der *Tielebeinschen* Vorschrift, zu 12 Unzen des besten Weingeistes 9 Unzen rauchenden Salpetergeist in einer 9 Pfund fassenden Flasche, auf einmal schütten; aber wegen des heftigen in der Flasche entstandnen Prasselns erst etwa 5 Unzen, dann nach etlichen Minuten das Uebrige gegossen, und, weil man eben keine sonderliche Bewegung verspürt, die Flasche gut verkorkt, nun habe mit nasser Blase verbinden wollen, sey die Flasche mit grofser Gewalt zersprungen, und die nach allen Seiten umhergesprützte Mischung habe die Augen eines mitarbeitenden jungen Mannes dergestalt verletzt, dafs man anfangs an die Wiedererlangung des Gesichts gänzlich gezweifelt habe. Bey einem andern Versuch, den man einige Wochen später, mit mehrerer Behutsamkeit und Sicherstellung der Arbeitenden gegen Beschädigung, mit der Hälfte der angegebnen Mischung angestellet, sey schon während des Einschüttens der Säure zum Weingeist der Boden aus der Flasche gesprungen. Hr. *v. Crell* liefs darauf Hrn. *Meisner* durch Hrn. *Gren* mit obiger damals noch ungedrukten Erklärung *Tielebeins* bekannt machen, und um nochmalige Wiederholung des Versuchs genau nach jenes

Vorschrift ersuchen, und veranlaſste auch, um über diese Sache zur Gewiſsheit zu kommen, Hrn. D. *Dehne* und *Hempel* zur Prüfung dieser Methode. Hr. *Gren* meldete ihm darauf, daſs Hr. *Meisner* in seiner Gegenwart den Versuch vorschriftsgemäſs mit den nöthigen Sicherheitsvorkehrungen zum 5ten Mal wiederhohlt; aber kaum sey die Säure zum Spiritus und die Flasche verstopft gewesen, so sey ein tobendes Gezische entstanden und nicht lange darauf ein Knall erfolgt, wobey die zugleich hervorgedrungnen Dämpfe, das abermalige Zerspringen der Flasche, die man bey näherer Untersuchung, da, wohin die Flüssigkeit reichte, wie mit einem Sprengeisen abgesprengt und den Boden queer durchrissen gefunden, verrathen hätten. Hr. D. *Dehne* (a. vora. O. S. 302) sah den Stöpsel der Flasche einige Minuten, nachdem er die Säure zum Alkohol geschüttet und die verkorkte Flasche verbunden hatte, wobey er weder Wärme noch Platzen bemerkte, mit heftigem Knall sehr hoch in die Luft werfen, zugleich eiuen 2 Ellen hohen Strahl entzündbarer Luft? aus der Bouteille fahren, die Mischung stark kochen, rothe Dämpfe verbreiten, wobey die Atmosphäre mit Aetherduft erfüllt wurde. Das Kochen der Mischung dauerte über ½ Stunde, und es wurden nur 2 Unzen Flüssigkeit gerettet, woraus sich kein Aether abschied. Früher schon, erzählte er, habe er, da zu 2 Pfund Alkohol in einer Tubulatretorte die Salpetersäure zu schnell gesetzt worden wäre, einen ähnlichen Fall erlebt. Die eine ziemliche Weile ruhige Mischung habe sich nämlich auf einmal heftig zu bewegen angefan-

gen, und ehe man es sich versehen, sey alles gegen die Dekke des Zimmers geflogen *. Der Hr. Hofr. *Beireis* zu Helmstädt, berichtet er ferner, habe in einem starken weifsen, eyförmigen, mit eingeriebenem Stöpsel versehenen, Glase seine Salpeternaphthe, unter gehörigen Sicherheitsveranstaltungen, schon lange, wie Hr. *Tielebein*, und vielmals mit glüklichem Erfolg, gemacht; doch wären auch ihm bisweilen die Gläser mit heftigem Knall dabey zersprengt worden. In der Helmstädter und Schöninger Apotheke habe er auch einigemal die üblen Folgen von zu geschwindem Zusetzen der Salpetersäure zum Weingeist gesehen; einmal war die Mischung den ganzen Tag ruhig geblieben, als die Bouteille in eben dem Augenblik in den kleinsten Stükken zerplatzte, als man noch etwas hinzumischen wollte, und dem Arbeiter Gesicht und Hände vielfach beschädigte. Da nun bey allen diesen Ver-Versuchen die Gefäfse ruhig stehen blieben und dennoch zersprangen, wie wäre, sagt er, nun gar das Schütteln der Mischung anzupreisen? ** Da nach

* Einigemal sah er, dafs als nach langsamen Eintragen der Säure im Weingeist sich dem Anschein nach keine Naphthe abscheiden wollte, sich selbige mit einemmal, unter einer leichten Bewegung, als wie vom Boden des Gefäfses in die Höhe heben.

** Aber wie, wenn nun gerade das aus Furcht unterlassene Umschütteln der Mischung in allen bisher erzählten Nachversuchen der *Tielebeinschen* Methode das Zerplatzen der Gefäfse veranlafst, oder doch befördert hätte? — Hr. D. *Dehne* äufsert hier zugleich die Meynung: dafs mit schwächerer Sal-

seiner obangegebnen Methode zwar langsamer, doch ohne, daſs man sich einer Gefahr aussetzen dürfe, eine noch gröſsere Menge Aether, als nach der kürzesten *Tielebeinschen* Verfahrungsart, gewonnen werde: so könne er diese letztere keinem Menschen anrathen. Auch Hrn. *Westrumb*, als er 1774 nach einer jener gleichkommenden Methode, 6 Unzen rauchende Salpetersäure zu 8 Unzen Alkohol, die beyde in Eismixtur durchkältet worden, binnen einer halben Stunde schüttete, und, nachdem die

petersäure und nicht ganz wasserfreyem Weingeist die Arbeit vielleicht glüklicher ablaufen dürfte, so wie dieſs z. B. mit doppeltem Scheidewasser und Alkohol, oder des ersten mit versüſsten Salpetergeist ohne Gefahr angehe; allein, nach eignen Erfahrungen glaube ich eher vom Gegentheil überzeugt seyn zu können. Denn als ich um jene Zeit mit chemisch reiner 1, 580 eigenschwerer salpeterigter Salpetersäure, so wie auch mit vollkommner farbenloser Salpetersäure von 1, 490 sp. Gew., durch Pottaschkali und nachherige Destillation über Kohlen gereinigten Weingeist, nach *Tielebeins* Angabe, mischte, gieng die Bildung des Salpeteräthers ohne Miſsgeschik recht gut von Statten; als ich aber hinterher einigemal käufliche, schwächere, und sowohl mit Schwefel- als salzigter Säure verunreinigte, rauchende Salpetersäure, und bloſs durch wiederhohlte Destillationen verstärkten Weingeist dazu anwandte, platzte mir die Flasche, nach vorhergegangnen heftigen Knakkern beym Einschütten der der Säure, allemal noch eher, als ich deren Oeffnung verbinden konnte. Vielleicht ist, auſser dem Wasserantheil, nicht sowohl die Schwefelsäure, als vielmehr die salzigte Säure, womit die käufliche rauchende Salpetersäure fast immer verunreinigt ist, die Ursache des üblen Erfolgs gewesen.

Mischung noch mehrere Stunden in kältender Mixtur gestanden, nun in ein temperirtes Zimmer brachte, wobey er die ganze Zeit über weder Erhitzung, noch Bewegung und Geräusch beobachtete, sondern vielmehr den sich erzeugenden Aether immer mehr zunehmen sah, zersprang um Mitternacht die Flasche, unter fürchterlichen Knall, in unzähligen Splittern. Bey einem andern Versuche, wo er dem Alkohol der Säure quentchenweise, binnen 18 Stunden in einem grofsen, in Eismixtur stehenden, Kolben, zusetzte, ging zwar alles glüklich ab, aber er erhielt nur 5 Unzen Naphthe, und aus der unten gestandnen Flüssigkeit Kleesäure, die er damals noch für Salpeter ansah. Ein dritter Versuch, den er 1776 ganz auf gleiche Weise machte, verunglükte indessen abermals, und der ganze Gewinn davon bestand in etwas Kleesäure, welche die ihm gebliebne Flüssigkeit lieferte. Hrn. *Hempel*, welcher den Versuch genau nach *Tielebeins* Vorschrift, aufser dafs er nur Säure und Weingeist zur Hälfte nahm, beyde nicht 3, sondern 18 Stunden durchkälten liefs, und sich möglichst vor unglüklichen Folgen sicherte, machte, flog der Stöpsel der Flasche, indem er solchen eben mit Blase verbinden wollte, in die Luft, und die Mischung fuhr brausend einige Ellen hoch in Gestalt eines Dampfes aus der Bouteille. Da man aber auf diesem Fall vorbereitet war, wurde die Bouteille eiligst wieder verstopft, das Fafs, worin die Flasche in Schnee vergraben war, um die Mischung zu vereinigen, stark bewegt, und so liefs man, den Stöpsel mit einem Mauerstein beschwert, alles 24 Stun-

den ruhig stehen. Man fand itzt in der rissigen Bouteille noch gegen 4 Unzen schwach ätherartig riechende Flüssigkeit, die, in einem Zwölfunzengläse hingestellt, nach 4 Tagen etwas Naphthe abzusetzen anfieng; als aber zufällig jemand das Glas in die Hand nahm, selbiges mit heftigem Knall zersprengte, wodurch jenes Hände nicht wenig beschädigt wurden. So sehr diese unglüklich abgelaufnen Versuche das Gefährliche der Befolgung der *Tielebeinschen* Methode beurkundeten, so versicherte doch Hr. *Tielebein* in einem neuern Brief an Hrn. *v. Crell* (a. a. O. 312) daſs er nach seiner Angabe die Salpeternaphthe wenigsten 20mal, in Gegenwart seiner Kollegen und Lehrlinge, in kleinen und grossen Portionen, bereitet, und mehr als 40 Zeugen, die ihm die Wahrheit eines sichern und zuverlässigen Erfolgs bestätigen würden, stellen könne. Er habe sich Kornbranntweinalkohol dabey bedient; er glaube nicht, daſs Franzbranntweinalkohol, den einige genommen, eine Abänderung machen könne, und das Versehen aller dürfte zunächst in zu übergroſser Furchtsamkeit, bey welcher sie den Zutritt der atmosphärischen Luft zur Mischung nicht gnugsam verhütet hätten, liegen. Hr. *v. Crell* bemerkte beym Schluſs dieser abermaligen Erklärung: es müsse irgend ein von allen übersehener Umstand die entgegengesetzten Erfolge bewirken, und so sehr er angehende Chemiker gegen diese Bereitungsart warnen zu müssen sich verpflichtet fühle, eben so dringend fordere er geübte Chemiker, besonders aber Hrn. *Tielebein*, zur Aufsuchung der Ursache derselben auf. Dieser Aufforderung ge-

mäſs theilte Hr. *Tielebein* später seine, im Winter 1785 insbesondere hierüber gemachten neuern Beobachtungen (in *v. Crells* ch. Ann. 1786. I. S. 37—41) mit. Nach diesen mischte er 1) in Gegenwart des Kreisphys. Hrn. D. *Hannemann* und seines Gehülfen Hrn. *Wachhusen*, auf gewohnte Art, und zwar bey Thauwetter, ½ Loth, drey Jahre schon gestandne, rauchende Salpetersäure mit 6 Loth Kornbranntweinalkohol, nnd ohne, daſs ein Prasseln, oder, an der Stelle, wo die Mischung gestanden, geschmolzner Schnee bemerkt wurde, gieng alles wie immer von Statten, nur dauerte die Scheidung der Naphthe dieſsmal einige Stunden länger, und die abgeschiedne Menge derselben schien auch etwas weniger zu betragen; 2) vermischte er eine halbe Unze rauchenden Salpetergeist, mit 1 Skrupel engl. Schwefelsäure, so wie 3) ½ Loth des erstern mit eben so viel der letztern versetzt, beyde mit anderthalb Loth Alkohol, und, auſser daſs es bey 3 V., als das Glas geöffnet wurde, stärker als gewöhnlich paffte, war übrigens an der abgeschiednen Naphthe kein Unterschied, von der sonst erhaltnen, zu bemerken. Als er darauf 4) in Beyseyn des Hofmed. Hrn. D. *Gronov*, Hrn. D. *Erdmann*, des herzogl. Kammerdieners Hrn. *Grimm* und des Hrn. Ap. *Niedt* seinen Gehülfen mit eben erst destillirter rauchender Salpetersäure die Mischung machen lieſs, war, ausser daſs der Schnee, wo die Flasche gestanden, sich etwas geschmolzen, und beym Oeffnen des Glases ebenfalls ein stärkeres Paffen zeigte, auch ein ansehnlicherer Theil Naphthe mehr als sonst gebildet zu seyn schien, nichts Auffallendes zu bemerken.

Wie er aber 5) kühn durch alle bisher glüklich abgelaufenen Versuche gemacht, die Mischung mit gleichen Theilen rauchender Salpetersäure und Alkohol wagte, zersprang ihm das Glas schon, ehe er noch den Stöpsel darauf befestigen konnte, und da er 6) um den Einfluſs der Luft, die er bisher selbst als die Ursache des Zersprengens gehalten hatte, auf die Mischung zu beobachten, 3 Drachm. mit 1 Loth Alkohol vermengte rauchende Salpetersäure, so lokker verstopft hinstellte, daſs die äuſsere Luft eindringen konnte, blieb alles ruhig, die Naphthe schied sich wie gewöhnlich, nur betrug, wie von selbst folgt, ihre Menge weniger. Nach Ausfall dieser Versuche, lag also, wie man vermuthet hatte, der Grund des Zerspringens der Gefäſse bey der geschwindbereiteten Mischung zum Salpeteräther weder in bey der Salpetersäure vorhandner Schwefelsäure, noch im Beytritt der atmosphärischen Luft zur Mischung, und der Unterschied bey Anwendung einer alten wasserangezognen und einer frisch bereiteten rauchenden Salpetersäure bestand einzig hier in langsamerer, dort in geschwinderer Bildung, mit erster in geringerer, mit letzter in gröſserer Ausbeute der Naphthe. Hr. *v. Crell* theilte darauf auch verschiedne Zeugnisse und Bemerkungen, die den guten Erfolg, von *Tielebeins* Salpeterätherdarstellungsart, bestätigten, so wie die Ursachen des entgegengesetzten, ins Licht setzen sollten, mit. Nach erstern verbürgen die Herren D. *Hannemann*, D. *Gronow* und Ap. *Niedt* zu Schwerin als Augenzeugen den mehrmals bey Hrn. *Tielebein* beobachteten glüklichen Erfolg seiner Methode; dann versichert

sichert Hr. Ap. *Ch. Hasse* zu Hamburg, daſs ihm der Salpeteräther nach derselben im Winter 1784 sehr gut gerathen; hierauf bezeugt Hr. *Gehrt* in Altona, daſs er schon 1776, da er mit Hrn. *T.* zugleich in Condition gestanden, diesen zu wiederhohltenmalen die Salpeternaphthe nach der angegebnen Art mit immer glüklichen Erfolg machen sehen; ferner versichert Hr. *Tiede*, damals bey Hrn. *Klaproth* in Berlin, daſs, wie er bey Hrn. *T.* conditionirt, er nicht nur öfters seiner Bereitungsart des Salpeteräthers beygewohnt, und, daſs selbiger die angegebne Menge meistens wirklich erhalten; sondern, daſs auch er seit der Zeit, in seinen nachherigen Conditionen, die Salpeternaphthe noch immer auf dieselbe Weise mit gleich gutem Erfolg bereitet habe, und diese Verfahrungsart allen übrigen vorziehe. Hr. *v. Crell* bemerkte überdieſs noch, daſs in Florenz auf sehr hohen Befehl nach *Tielebeins* Methode, Naphthe zu machen, häufige Versuche, und zwar mit dem glüklichsten Erfolg angestellt worden wären. Nach einem vielleicht auf *v. Crells* (in dessen Ann. 1784. II. 374 u. f.) gemachten Vorschlag angestellten Versuch, wobey Hr. *Hermbstädt* zu 1 Unze rauchender Salpetersäure, im pneumatischen Apparat, so lange, als sich Gas entband, Alkohol ($4\frac{1}{2}$ Dr.) tröpfelte, und erst 144, hierauf, mit Hülfe der Wärme, noch 33 Unzenmaaſse Salpetergas erhielt, schloſs er, daſs, da bey *Tielebeins* Salpeterätherbereitungsart dieses Gas ebenfalls in groſser Menge entbunden werden müsse, dieses, wenn die Mündung des Mischungsglases luftdicht verwahrt sey, nichts zu bedeuten habe, so-

bald aber dieses Gas nur den geringsten Ausgang finde, dessen Entwiklung, wie diefs bey gährenden Massen mit dem Kohlenstoffgase der Fall sey, mit immer steigender Schnelligkeit vor sich gehe, und, da es durch die zu enge Oeffnung nicht in demselben Maafs entweichen könne, als es entwikkelt werde, die Zersprengung des Gefäfses eine Folge von der in Wirksamkeit gesetzten Elasticität desselben sey. Diefs ist die Uebersicht der öffentlichen Acten über eine Bereitungsart, die auch Hrn. *Dollfufs* (dessen ph.-ch. Erfahrungen, Lpz. 1787. S. 89, §. 5) mifsglükte, welche die Herren *Göttling* (dessen pr. Verth. u. Verb. 1789. I. S. 119) und *Trommsdorff*, ob sie schon letzterm einigemal gelungen ist (dessen Journ. I. 1. Stk. 112), den Apothekern zu befolgen widerrathen, die Hr. *Hagen*, in den neuern Ausgaben seines Lehrbuchs der Apothekerkunst (a. a. O.), blofs, um vor derselben zu warnen, mit anführt, und deren gegenseitiger Erfolg — ein bis itzt noch nicht völlig erörterter Gegenstand — den Naturforschern weiter zu verfolgen noch übrig ist *. Ein Jahr später, als jene hier dem

* Vom verstorbnen Ap. *Zorn* in Kempten, welcher sich sehr öfters mit Bereitung des Salpeteräthers in ansehnlicher Menge beschäftigte, findet man (in *v. Crells* ch. Ann. 1785. II. 238) über die gegenseitigen Erfahrungen nach *Tielebeins* Darstellungsart desselben, folgende, jene in etwas aufklärende, Bemerkung: Er erzählt nämlich, dafs er die Salpeternaphthe schon in Frankreich und England öfters, nach oberwähnter *Beaumscher* Angabe, durch fast plötzliche Mischung, und an seinem nunmehrigen Wohnort, in den Jahren von

Arbeiter geglükte, dort ihm Verderben drohende, Darstellungsart des Salpeteräthers bekannt wurde,

1767—1769, wenigstens an 50mal, doch immer im Winter bey 8 bis 10° R. unter dem Eispunkt auf nachstehende Weise gemacht habe. Er nähme, nachdem er mehr oder weniger Aether brauche, eine gröſsere oder geringere Zahl Selterwasserflaschen, thue in jede 6 Unzen höchst rectificirten und mit Weinsalzkali alkoholisirten Fruchtbranntweingeist, schütte, indem er die Flasche in die Rundung bewege, auf 3, 4mal, in weniger als 1 Minute Zeit, 4 Unzen reinen rauchenden Salpetergeist dazu, verkorke die Flasche, schneide den Stöpsel oben weg, binde nasses Pergament darüber, auf welches er noch übers Kreuz Drath winde, stelle darauf die Flasche 2 Tage in Schnee, durchsteche hernach die Dekke von jeder mit einem Pfriem, und lasse, indem er solchen gemach zurükziehe, die eingesperrte elastische Luft entweichen, leere endlich alle Flaschen in eine groſse gläserne, die eine 6—8mal gröſsere Masse fassen könnte, aus, bringe diese fest verbunden wieder in Schnee, und finde dann nächsten Morgen eine schöne Parthie Aether oben schwimmend. Nachdem er letztern abgesondert, stelle er die Flasche mit dem Rest wieder in Schnee, scheide nach 2 Tagen den itzt oben stehenden Aether, wovon, bey einem nochmaligen Hinstellen des Restes, nur wenig noch erlangt werde. Nach Rectification der gesammten Naphthe, habe der Gewinn von jeder Flasche 4½ Unze betragen. Als er aber darauf, wegen einer erhaltnen Bestellung, durch den immer guten Ausgang sicher gemacht, einst jene Mischung in 8 Flaschen bey einer Temperatur, da der *Reaumur.* Thermometer 7° über den Gefrierpunkt stand, machte, und eben beym Zubinden der 7ten Flasche war, die er zuletzt alle in Wasser bringen wollte, flog die erste, gleich hinterdrein die zweyte, mit entsetzlichem Knall, in die Luft, und so wurden alle nach der Reihe zertrümmert und die Stükken weit umhergeschleudert.

beschrieb Hr. *v. Crell* (dessen N. E. in d. Ch. XI. 1783. S. 86—91), ein Verfahren, die Salpeternaphthe zu bereiten, wozu er, durch *Gmelins* Methode den versüfsten Salzgeist zu verfertigen, bereits vor 3 Jahren (wie aus *Hausbrands* Diss. de Acidorum, im-

Nach seiner Meinung müsse also, um ohne Gefahr zu arbeiten, die Mischung wenigstens beym 8, 10 Kältegrad vorgenommen, der Alkohol während des Zugiefsens der Säure stets in runder Bewegung erhalten, und jede Flasche durch schnelles Verbinden vor dem Eindringen der atmosphärischen Luft gesichert werden. Dem Hrn. Ap. *Könnike* in Halberstadt, der sich statt des gewohnten *Beaumeschen*, auch einmal des kürzern *Tielebeinschen* Verfahrens bediente, glükte dasselbe mit so gutem Erfolg, dafs er solches für immer beyzubehalten sich vornahm; allein er änderte seinen Vorsatz bald, als, da er es das nächstemal wiederhohlte, die durch die Mischung, unter dem fürchterlichsten Knall zersprengte, wie Sand umhergestreute grofse Bouteille, in der Stube, worin sie stand, desto gröfsere Verwüstungen anrichtete. *J. v. d. Ballen* zu Tula (*v. Crells* ch. Ann. 1787. I. 531, II. 324) füllt einen verhältnifsmäfsig weiten Kübel mit kaltem Wasser an, bindet dann an ohngefähr 30 Vierunzengläser, worauf feuchtgemachte starke Korkstöpsel gepafst worden sind, pfündige Steine, giefst dann in jedes Glas $\frac{1}{2}$ Unze höchst rectificirten Weingeist, und darauf in jedes $2\frac{1}{2}$ Drachm., nach Wassermaafs gemessen, rauchende Salpetersäure auf einmal nach, verstöpselt, nach einmaligem starkem Umschütteln, jedes Glas schnell, und senkt es so geschwind als möglich, ohne irgend eine Erhitzung abzuwarten, in das im Kübel parat stehende Wasser. Nach 24 Stunden hat sich der Aether geschieden, den er nun durch das Zusammengiefsen der Flüssigkeit aus allen Gläsern in einem Scheidetrichter absondert. Eine Abänderung der *Tielebeinschen* Verfahrungsart, wodurch ihr Ausgang vielleicht mehr gesichert wird.

primis nitrosi et muriatici, dulcificatione zu ersehen) veranlaſst worden war. Es bestand dieses darin: daſs er eine aus 2 Unzen Vitriolöl und 3½ Unze Alkohol gefertigte Mischung in einem Destillirgeräth auf 4 Unzen gereinigten Salpeter goſs; da er denn, ohne Erscheinung rother Dämpfe, ohne Bewegung und ohne angewandte Hitze, gleichwohl in weniger als 1 Stunde ½ Unze Naphthe übergegangen fand. Aeuſserlich angebrachte Wärme verursachte darauf in der Retorte ein beträchtliches Aufbrausen, nach dessen Beendigung die Destillation fortgesetzt wurde. Aus dem Destillat sonderte Wasser 10 Drachmen Aether ab, und das Rükbleibsel gab mit 3 Unzen aufgegossenen Alkohol 2½ Unze guten versüſsten Geist, dem erst wäſsrige, zuletzt konzentrirte, Salpetersäure in rothen Dämpfen folgte. Auf eine gleiche Art bereitete auch Hr. Ap. *Voigt* in Erfurt (*Göttlings* Alm. 1781. S. 42) seit mehrern Jahren den Salpeteräther aus 12 Unzen troknen geriebnen Salpeter, worauf er, in einer Tubulatretorte, eine Mischung aus 5 Unzen englischer Schwefelsäure und 8 Unzen Alkohol goſs, und wovon er ebenfalls gewöhnlich schon ohne äuſseres Feuer einige Unzen, und aus dem durch Hitze nachher übergetriebnen Destillat, nach dem Vermengen mit Wasser, noch 2½ Unze desselben erhielt. Der Rest, mit 8 Unzen Weinalkohol destillirt, gab immer noch 7 Unzen versüſsten Salpetergeist, woraus sich mit Wasser noch 1 Unze Aether absondern lieſs. Der nach dieser zweyten Destillation gebliebne Rükstand lieferte bey stärkerm Feuer überdieſs meistens noch gegen 1 Unze rauchende Salpetersäure. Ein andermal gewann er

von 16 Unzen Salpeter, 8 Unzen Nordhäuser Vitriolöl und 18 Unzen Alkohol 13 Unzen Naphthe, und durch mehrmals auf den Rükstand gegossenen Weingeist noch an 7 Pfund versüfsten Salpetergeist. Diese vortheilhafte und auch wegen der Gefahrlosigkeit empfehlungswerthe Darstellungsart des Salpeteräthers, wobey die Schwefelsäure, indem sie sich mit dem Kali im Salpeter vereinigt, die Salpetersäure frey macht, die dann mit dem Weingeist übergeht und die Naphthe bildet, unternahm auch Hr. *Dollfufs* (a. a. O. S. 87. §. 1) mit 4 Unzen Salpeter, 2 Unzen Vitriolöl und 4 Unzen Alkohol, und sah anfangs rothe Dämpfe, bald aber farbenlose Flüssigkeit übergehen, wovon die erst abgenommnen 6 Drachmen schwach versüfster Salpetergeist waren, die nachfolgenden 3 Unzen aber über Kalilösung rectificirt 2 Unzen Aether lieferten *. Da auch die Salpeternaphthe aus der blossen Vermischung der Säure mit dem Weingeist entstehet, wobey nur das langsame Zusetzen der ersten zum letztern die Arbeit mühsam, das schnelle hingegen sie gefährlich macht: so glaubte Hr. *von Crell* (a. vora. O. 90) auf die Weise diese Vermischung zwar langsam, doch aber ohne Mühe, zu bewirken, dafs er 3 Unzen reinen, troknen, ge-

* Minder ergiebig fand diese Bereitungsart Hr. Prof. *Lichtenstein* (Auswahl d. N. E. 4. B. 1786. S. 11), indem er von 1 Pfund Salpeter, ½ Pfund Vitriolöl und ¾ Pfund Alkohol zwar 2½ Unze ohne angebrachte Wärme freywillig übergegangenen Aether erhielt, aus dem folgenden Destillat aber wenig oder gar nichts mehr davon gewann.

pülverten Salpeter in einer erwärmten Retorte, mit 1½ Unze stärkster Schwefelsäure übergoſs, und in der sogleich angeküttteten Vorlage 2½ Unze Alkohol vorschlug. Bey der sehr langsam zunehmenden Wärme erschien, mit rothen Dämpfen begleitet, nach und nach in Tropfen verdichtete Salpetersäure, die, so wie sie in den Alkohol fiel, ein dem Knarren ähnliches Geräusch erregte, welches die ganze Arbeit über, bey welcher zuletzt das zur Austreibung aller Salpetersäure nöthige Feuer gegeben wurde, mehr oder weniger fortdauerte. Nach beendigter Arbeit fand er in der Vorlage 1½ Unze Naphtha oben schwimmen. *Rousseau* (Ausw. d. N. E. III. 598) erhielt von gleicher Materialienmenge nur 1 Unze Aether; *Dollfuſs* (a. a. O. 91, §. 6) dagegen von 6 Unzen Salpeter, 3 Unzen Vitriolöl, mit 4 Unzen vorgeschlagnem Alkohol, bey dem Abziehen des in der Vorlage gefundnen grünfarbigen Flüssigen, auch 3 Unzen Naphthe. Letzterer hielt jedoch dieses Verfahren, welchem die Methode des Hrn. *de la Planche* (*Fourcroy* elem. de chym. IV. S. 250) ziemlich nahe kommt, für unsicher und gefährlich, indem *Joh. Christ. Bernhardt* (dessen chym. Versuche und Erfahrungen, 1757. S. 116), der solches schon versuchte, die Vorlage dabey zerplatzte *. Als er, nach *Dehne's* Methode, die *Wieg-*

* *Westrumbs* Methode, die Salzsäure zu versüſsen, veranlaſste um diese Zeit auch Hrn. *v. Crell* (N. E. in d. Chem. IX. 1783. S. 3—6; Ausw. d. N. E. III. 1786. S. 1—4), dieselbe bey der Salpetersäure zu versuchen. Er vermengte daher 8 Un

leb (in s. Handb. d. Chem. II. 1786. 577 u. f.) für die sicherste erklärte, zu 3 Unzen in einer Tubulatretorte befindlichen Alkohol quentchenweise 2 Unzen rauchende Salpetersäure tröpfelte, erhielt er durch nachherige Destillation 17 Drachm. Aether, und der noch 2 Unzen betragende Rest liefs, bis zur Hälfte abgezogen, Essigsäure übergehen, und lieferte nun, nach Zusetzung von 3 Drachm. Salpetersäure, durch Krystallisation 75 Gr. Kleesäure, wovon, nach weiterer Behandlung des itzt gebliebnen Flüssigen mit zugesetzter Salpetersäure, noch eine Portion gewonnen wurde. Ein diesem ähnliches Verfahren befolgte auch *Pelletier* (*Rozier* Obs. de Phys. XXVI. 457), nur dafs er gegen 4 Theile Weingeist

zen ger. Salpeter mit 4 Unzen Braunstein, und gofs in einer Retorte 4 Unzen Vitriolöl, mit 12 Unzen Alkohol verdünnt, darauf. Unter gleichen Erscheinungen, als die sind, welche man beym versüfsten Salzgeist wahrnimmt, gieng die Destil ation, bis der Rükstand in der Retorte trokken und weifs erschien, ruhig fort. Das in dreymal veränderter Vorlage abgenommne, zusammen 11½ Unze betragende, kräftiger, als gewöhnlicher versüfster Salpetergeist schmekkende und riechende, doch Guajaktinctur blau färbende, Destillat verhielt sich in den drey Portionen ziemlich gleich, und es entwikkelten sich beym Vermengen mit Wasser viel elastische Gasblasen daraus, wobey sich jedoch vom Loth nur gegen 10 Gran sehr gewürzhaft schmekkende Naphthe, auch, wenn im Wasser Mildkali gelöst war, abschieden. Dafs bey diesem Verfahren mehr eine geistige Lösung des Salpeterweinöls, als des Salpeteräthers erlangt wird, ist durch Vergleichung dessen, was bereits S. 1784 hierüber bemerkt worden, so wie auch aus Folgendem ersichtlich.

3 Theile Salpetersäure nahm, und die Beendigung des nach geschwindern Mischen erfolgenden Aufbrausens erwartete, ehe er den Aether langsam überzog. Hr. Ap. *Günther* in Koppenhagen (*von Crells* ch. Ann. 1786. I. 415 — 417, und Ausw. d. N. E. IV. 14 — 16) berichtete, daſs er, in der Voraussetzung, daſs bey Anwendung einer schwächern Salpetersäure allen Unfällen bey der *Tielebeinschen* Methode vorgebeuget seyn würde, kürzlich bey einer Kälte von 12° bloſs gewöhnlichen starken Salpetergeist mit Weinalkohol gut unter einander geschüttelt nach jenes Angabe zur Naphthabildung hingestellt habe; allein das Glas sey späterhin gleichfalls zersprungen, und gleichen Unfall habe er auch bey dem theilweisen Zumischen der rauchenden Salpetersäure zum Alkohol erlebt. Um dieser Gefahr nicht wieder ausgesetzt zu seyn, bediene er sich nun eines geräumigen Kolbens mit aufgeküttetem tubulirten Helm, wovon er des letztern Schnabel mit einer, durch einem Kühlfasse gehenden, Glasröhre, und diese, mit einer geräumigen tubulirten Vorlage, beyde mittelst einer (wie er am Ende erklärt, für erfahrne Arbeiter über flüssigen) Schweinsblase so verbinde, daſs er durch ihre Ausdehnung die zu groſse Expansion der Luft in dem Gefäſse bemerken, solche nöthigenfalls, durch augenblikliche Eröffnung des Tubulus in der Vorlage, auslassen, und so der Zersprengung derselben vorbeugen könne (s. d. a. zuletzt a. O. beyg. Abb.). In dieser Vorrichtung bringe er, mittelst eines Trichters durch die Tubulatöffnung des Helms 2, 3 Unzen starken Salpetergeist und eben so viel vom be-

sten Alkohol, und verstopfe darauf jene Oeffnung mit dem Glasstöpsel sogleich wieder. Beyde erhitzten sich nach kurzer Zeit bis zum Aufwallen, wobey die Naphthe sehr willig und ohne Gefahr übergehe, welches schon durch den Geruch erkannt werde. Sobald sich im Helm und Ballon keine ölichten Streifen mehr zeigten, trage er die vorige Menge von Salpetergeist und Alkohol von neuem durch die Helmöffnung ein, und habe bey diesem fortgesetzten Verfahren oft binnen wenigen Stunden ½ Pfund des besten Salpeteräthers erhalten. Er versichert zuletzt, seit mehrern Jahren, sowohl im Sommer als Winter, diese Procedur gebraucht, und als diejenige, wodurch der Salpeteräther, und mittelst diesem durchs Mischen mit 16 Theilen des reinsten Weinalkohols der angenehmste versüſste Salpetergeist, auf die wohlfeilste, sicherste und geschwindeste Art erlangt werde, gefunden zu haben *. Hr. *Hoffmann* in Leer fand ebenfalls, daſs zu Verfertigung der Salpeternaphthe eine starke

* Es ist Schade, daſs hier das spez. Gewicht der gebrauchten Säure nicht mit angegeben ist. Brächte man statt des Rohrs im Kühlfaſs einen weitbäuchigen Vorstoſs an: so würde dadurch bey dieser Vorrichtung die Verdichtung der Dämpfe noch schneller erfolgen, und verbände man die Tubulatöffnung des vorliegenden Kolbens mit einem Sförmigen, in die pneumatische Wanne geleiteten und mit einer Flasche Wasser überstürzten, Rohr: so bedürfte es der Blasen, womit die Kühlfaſsröhre mit Helm und Vorlage verbunden werden sollen, vollends gar nicht, und man würde sich dieses Apparats mit noch gröſserer Sicherheit bedienen können.

Salpetersäure keinesweges nothwendig sey. Bey den Versuchen, die er hierüber anstellte (*Göttlings* Alm. 1786. S. 157), lieferte ihm eine sich völlig ruhig verhaltende Mischung aus 2 Theilen einer bis zur Stärke des gemeinen Scheidewassers verdünnten reinen Salpetersäure und 1 Theil unrectificirten Franzbranntwein, je nachdem die Witterung war, nach 2 oder 3 Tagen, ihre Naphthe. Hr. *Schiller* (Alm. 1787. S. 187) machte indeſs, nebst einem Andern, verschiedne Einwürfe gegen diese Bereitung, die er selbst durch *Bernhardts* vorangezeigte Schrift dazu veranlaſst, ohne Naphthe zu erhalten, mehrmals vergeblich unternommen habe. Seit 1½ Jahre stehe nun schon eine aus 2 Theilen Scheidewasser und 1 Theil rect. Weingeist gemachte Mischung, welche bloſs ihren Geruch etwas verändert, aber keine abgesonderte Naphthe bemerken lasse. Hierüber rechtfertigte sich Hr. *Hoffmann* (in *v. Crells* ch. Ann. 1787. II. 324 — 327) dadurch, daſs Hr. *Schiller*, indem er rect. Weingeist genommen, gar nicht seine Vorschrift befolgt, und der andere Freund Nordhäuser Scheidewasser, welches nach der ihm von selbigem überschikten Probe, eine beträchtliche Portion salzigte Säure enthalten, mithin Königswasser gewesen sey, dazu bedient habe. Er brauche Amsterdamer Scheidewasser, welches, bey einem unbedeutenden Gehalt von Schwefelsäure, völlig reine Salpetersäure sey, ⅓ troknes Pottaschkali sättige, und mit Franzbranntwein, im angezeigten Verhältniſs vermischt, ihm jederzeit Aether liefere. Eine gleichtheilige Mischung von doppeltem, ⅔ Pottaschkali sättigendem, Scheidewasser und Franz-

branntwein habe er auch öfters, ohne daſs ihm ein Unfall damit begegnet sey, zur Aetherbildung hingestellt, wovon er denn solchen schon am folgenden Tage habe abnehmen können. Hr. *Westrumb* machte darauf folgende Bereitungsart des Salpeteräthers bekannt: Ich gieſse, sagt er, 5 Pfund Franzbranntweinalkohol in eine Sechsmaaſsretorte, stelle solche, um sie kühl zu halten, in kaltes Wasser, schütte in kleinen Portionen nach und nach 1 Pfund rauchende Salpetersäure dazu, und noch 1 Pfund Weingeist zum Abspühlen des Halses nach, lege dann die Retorte blos auf den Sand einer eisenblechernen Kapelle, und ziehe bey dem allergelindesten Feuer 2 Pfund über. Von diesem Destillat scheidet das doppelte Gewicht Kalkwasser die Hälfte, bis ⅔ des vortrefflichsten Aethers ab, und der Rükstand in der Retorte giebt mit nach und nach zugesetztem Alkohol immer noch an 12 — 15 Pfund Salpeteräthergeist. Dieses zwar nicht neue, doch, gegen andere Darstellungsarten dieses Aethers, einfache, wohlfeile und minder gefahrvolle Verfahren empfiehlt auch Hr. *Piepenbring* (Pharm. select. 1792. S. 146), so wie solches auch Hr. *Trommsdorff* (dessen Journ. d. Pharm. I. 1794. 114, u. in *v. Mons Arzneyb*. 94.) für das vorzüglichste und ergiebigste, *Blaks* Methode dagegen zwar für artig und unterhaltend, in ökonomischer Rüksicht aber für minder vortheilhaft, erklärt. Auf eine Aeuſserung des verewigten *Grens* in s. chem. Handbuche: ob nicht Salpeteräther entstehen möchte, wenn man zu, mit Salpetergas geschwängertem Weingeist atmosphärische Luft treten lasse, brachte Herr *Trommsdorff* (a.

vora. O.) in das mittlere Gefäfs der *Parkerschen* Geräthschaft 1 Pfund Alkohol und in das untere 2 Unzen rauchende Salpetersäure, setzte die ganze Maschiene in ein warmes Sandbad und schüttete dann nach und nach ⅛ Zukker zur Salpetersäure. Es entwikkelte sich schnell eine Menge Salpeterluft, welche mit Gewalt die bewegliche Glaslinse in die Höhe hob und durch die Haarröhrchen in den Weingeist strömte. Anfangs verschlukte der Alkohol die Salpeterluft gänzlich, nachher aber strömte sie im obern Theil der Maschiene, wurde durch die noch darin vorhandne atmosphärische Luft zersetzt und in rothe Dämpfe verwandelt. Der, nach beendigter Entwiklung des Gases, in eine Flasche abgelassene fest verstopfte Alkohol zeigte in einigen Tagen einen zwar angenehmen Geruch, doch einen noch nach Weingeist hervorstechenden Geschmak und keine abgeschiedne Naphte. Als er darauf aus einer Blase mittelst eines Röhrchens 3 Maafs Sauerstoffgas in diesem Weingeist trieb, kamen rothe Dämpfe zum Vorschein, und die fest verstopfte, 8 Tage in ein kühles Gewölbe gestandne Mischung gab zwar keine oben schwimmende Naphthe; man fand jedoch itzt den Alkohol in die angenehmste, völlig säurefreye Salpetersäure umgeändert, woraus sich aber auch mit Kalkwasser vermischt, eben so wenig Aether abscheiden liefs, und es wurde mithin durch diesen Versuch nur die Möglichkeit der Sache gezeigt. Hr. *Hermbstädt* (Grundr. d. Experimentalpharm. II. 1793. §. 527) empfohl 1 Theil rauchende Salpetersäure langsam zu 3 Theilen Alkohol zu mischen, 2 Tage verstopft hinzustellen, dann

beym schwächsten Feuer den 4ten Theil des Ganzen überziehen, und das Destillat mit gleichviel Kalkwasser zu mengen, da sich denn über die Hälfte des besten Aethers abscheiden werde. Bey fortgesetzter Destillation liefere das Rükständige erst noch etwas versüfsten Geist, dann wäfsrigsaure Flüssigkeit, und es bleibe eine klebrige weinsalz- und äpfelsaure, durch Behandlung mit Salpetersäure in Kleesäure verkehrbare, Masse zurük. Hr. *Joh. Heinr. Wilh. Klinge* (Handb. für Apotheker, 1796. 270) schlug das diesem nahe kommende *Westrumbsche;* Hr. *Joh. Herrm. Pfingsten* (deutsch. Dispensat. 1795. S. 615) dagegen ein, dem *Spielmannschen* ähnliches, Verfahren zur Salpeterätherbereitung vor. Es sollen nämlich nach Letzterm zu 2 Theilen Alkohol 1 Theil rauchende Salpetersäure getröpfelt, das Glas einige Stunden sorgfältig verstopft, dann 3mal alle 24 Stunden 1 Quentch. Säure nacheingetragen und die sich absondernde Naphthe von Zeit zu Zeit abgenommen, so wie endlich über Mildammoniumflüssigkeit rectificirt werden. Die von Hrn. Prof. *Lichtenstein* (in *v. Crells* chem. Ann. 1795. II. 483 u. f.) mitgetheilte (auch im Berlin. Jahrb. f. d. Pharmicie, 1797. S. 222, und *Trommsdorffs* Journ. d. Pharmacie, IV. 1. Stk. 1797. S. 267 empfohlne) Verfahrungsart, nach welcher man in einer sehr kurzen Zeit Salpeteräther ohne Gefahr darstellen kann, bestehet darin: dafs man eine Tubulatretorte in Schnee, oder, bey wärmerer Temperatur, in kaltem Wasser dergestalt fest einlegt, dafs nur die Tubulatöffnung und der Hals aussen bleiben, dann an letzterm eine Vorlage lutirt,

die in ihrer Wölbung eine Oeffnung hat, in welche eine gekrümmte Röhre gekittet ist, die mit dem pneumatischen Apparate in Verbindung steht, und nun in dieser luftdicht vereinigten Geräthschaft, nachdem auch um die Vorlage nasse Leinwand geschlagen worden, durch den Tubulus der Retorte erst 3 Theile Alkohol und gleich hinterher 2 Theile rauchende Salpetersäure schüttet, den Tubulus schnell verstopft und fest mit Blase verbindet. Die Mischung in der Retorte erhitzt sich von selbst und geräth bald in Wallen, wobey eine Menge Gas in den pneumatischen Apparat strömt, und die zugleich dunstförmig übergehende Naphthe in die Vorlage sich verdichtet. So wie die Gasblasen zuletzt langsamer erscheinen, mufs man die Röhre aus der pneumatischen Wanne herausnehmen, weil sonst bey Zunahme der Luftverdünnung in der Geräthschaft das Sperrwasser in die Vorlage hinüberstürzt. Man findet in der nach dem Erkalten abgenommnen Vorlage einen guten säurefreyen, keiner weitern Rectification bedürfenden Salpeteräther, doch nicht ganz in der Menge, als bey einigen der vorangezeigten Bereitungsarten. Hr. *Schrader* (Ueber die Naphthen und versüfsten Säuren, in *Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. III. 2. Stk. 1796. S. 140—147) fand bey seinen Versuchen über die Darstellung des Salpeteräthers dessen Bereitung durch die blofs kalte Vermischung der Säure mit dem Weingeist bey weitem vortheilhafter, als jene durch Destillation mit oder ohne Gasapparat, und der, wo während der Arbeit die Salpetersäure durch Schwefelsäure erst aus Salpeter entbunden und mit dem Wein-

geist in Berührung gebracht wird. Acht Theile Salpetersäure von 1, 466 sp. Gew. mit 16 Theilen Wasser verdünnt und mit 24 Theilen Alkohol destillirt, gaben ihm $1\frac{2}{3}$ unrectificirte Naphthe; acht Theile derselben Säure mit 12 Theilen Wasser versetzt und mit 16 Theilen Alkohol destillirt, $1\frac{1}{3}$ rohen Aether; 8 Theile dergleichen Säure, 4 Theile Wasser und 12 Theile Weingeist, bey gleicher Behandlung, $1\frac{5}{6}$ Aether, und 8 Theile dieser starken Säure, ohne Wasserzusatz, mit 40 Theilen Alkohol der Destillation unterworfen, 2 Theile Naphthe. Als er dagegen 10 Theile (aus 8 Theilen jener starken und 2 Theilen Wasser gemischten) Salpetersäure von 1, 316 sp. Gew. mit 12 Theilen Weingeist kalt vermischt bloſs hinstellte, gewann er nach 3 Tagen $3\frac{1}{6}$ Naphthe; von 5 Theilen (aus 8 Theilen der starken und 1 Theil Wasser gemischten, itzt 1, 400 eigenschweren) Salpetersäure und 7 Theilen Alkohol konnte er, nach gleichem Zeitraum, $1\frac{3}{16}$ und, als er $7\frac{1}{2}$ Theil unverdünnte starke Salpetersäure und 9 Theile Alkohol vermischt, auf diese Weise hinstellte, $4\frac{1}{2}$ Theil Aether abnehmen*. Als er nach

* Wenn er eine dergleichen Mischung mit dem Gasapparat verband, erhielt er ein Gemisch von Salpetergas, etwas Kohlengas, viel Stikgas, nebst mit herübergerissener dunstförmiger Naphtha und Salpetersäure, in eben so abweichenden Verhältnissen, als dem Weingeist, Säure zugesetzt worden. Die aus salpeterichter Säure und Pflanzensäure bestehenden Rükstände benutzte er auf Salpeteräthergeist und Kleesäure. Man

nach der *Blakschen* Methode, die er als bequem, sicher und ergiebig sehr empfiehlt, in einem in kaltem Wasser in Keller gestellten Sechszehnunzenglase, dessen innere Wände wasserfeucht waren, durch einen Trichter 5 Theile starke Salpetersäure geschüttet, dann durch wasserfeuchte, in die Mündung des Glases gelegte, Baumwolle halb so hoch, als die Säure stand, Wasser, und auf dieses nachher durch weingeistfeuchte Baumwolle 7 Theile Alkohol herabgleiten lassen, wobey das Glas bis zum Drittel angefüllt ward, fand in dem fest verstopften Glase am 4ten Tage 2¾ Aether geschieden, und im Raume des Glases eben nicht viel Gas entwikkelt *. Der verewigte *Gren* empfahl (in s. Grundrifs d. Chem. II. 1797. S. 74) zu 4 Theilen Alkohol in einem starken Glase allmählig 3 Theile rauchende Salpetersäure bey möglichst kalter Temperatur zu tröpfeln, alles Schütteln der Mischung zu verhüten, und die Scheidung des Aethers durchs Stehen-

Man fährt nach seiner Angabe beym Eintröpfeln der Säure zum Weingeist ganz sicher, wenn man letztern nur dabey in einer beständigen wirbelnden Bewegung erhält, damit sich die Tropfen sogleich zertheilen können; *Tielebeins* Mischungsart verwirft er ganz, und versichert, dafs ihm selbst bey theilweiser Eintragung der konz. Säure im Weingeist die Flasche zerplatzt sey. Er pflege bey Destillation der Salpetersäure auf 2 Pfund Salpeter 1½ Loth Wasser in die Vorlage zu giefsen, wodurch er jene 1, 466 eigenschwere Salpetersäure, die er zur Aetherbereitung am angemessensten gefunden, erlange.

* Diefs Verhältnifs versichert er dabey am besten gefunden zu

lassen in der Kälte abzuwarten. Herr *Hahnemann* schreibt (in seinem Apothekerlex. 2. Theils 2. Abthl. 1799. S. 108 u. f.) zur Darstellung des Salpeteräthers ganz das *Hermbstädtsche* Verfahren, nur mit mehrerer Umständlichkeit, vor. Man soll nämlich aus einer 4 Unzen rauchende Salpetersäure enthaltenden Flasche in der Minute 15 Tropfen davon mittelst eines eingehängten gläsernen Haarröhrchens durch die übrigens verstopfte Tubulatöffnung einer im Schnee liegenden Retorte, zu den darin schon befindlichen 12 Unzen Alkohol, fallen lassen, die Retorte dabey alle halbe Stunden schütteln, wenn alle Säure zum Weingeist ist, selbige noch 24 Stunden in Schnee halten, dann im Sandbade über Lampenfeuer in einer mit einem Hülfsrohr versehenen Vorlage, anfangs beym 90°, zuletzt beym 110° F., binnen 12 Stunden gegen ¼ der Mischung überziehen, das Destillat mit 2 Drachm. in eben so viel Wasser gelöstem weinsauren Kali schütteln, und die nach dem Absetzen helle, über die Salzlösung und den darin entstandnen Satz stehende, Naphthe, ohne weitere Rectification, aufbe-

haben. Bey wärmerer Temperatur höre man bey schnellerm Aufsteigen der Bläschen ein knarrendes Gezische, und das häufiger sich entwikkelnde Gas zersprenge dann oft das Gefäfs. Das Wasser mache bey dieser Methode blofs das Medium, durch welches die konz. Salpetersäure auf den Alkohol einwirke und Aether bilde, aus; keinesweges aber lasse sich davon folgern: dafs die Säuren, um mit Alkohol Aether zu erzeugen, keines wasserfreyen Zustandes bedürften.

wahren *. Hr. *Joh. W. Ritter* (*Scherers* allg. Journ. d. Chem. III. 13. Hft. S. 36—39) erhielt zwar nach *Blaks* und *Hermbstädts* Angabe die Salpeternaphthe in gnüglicher Menge; doch versichert er solche aus dem Destillate von 32 Unzen Salpeter, 10⅓ Unze Braunstein, 16 Unzen starker Schwefelsäure und einer gleichen Menge Weingeist in noch gröſserer Quantität gewonnen, und nach dessen Vermengung mit Kalkwasser 12 Unzen Aether davon abgeschieden zu haben. Der Destillationsrükstand lieferte ihm bey stärkerm Feuer hinterdrein noch eine eigenartig widrig riechende Flüssigkeit, woraus sich beym Vermengen mit gleich viel Wasser gegen 1 Drachma schweres Oel von besonderm Geruche und beiſsendem Geschmak absonderte. Hr. Ap. *G. W. Friedrich* (Von den Naphthen und versüſsten Geisten im Berlin. Jahrb. für die Pharm. von 1801. S. 72—77) versichert, daſs von den vielen Vorschriften zur Bereitung des Salpeteräthers, eine Mischung von 5 Theilen rauchender Salpetersäure und 7 Theilen Alkohol, nach der *Blakschen* Methode, die meiste liefere. Von 10 Unzen Salpetersäure,

* Da bey andern Entsäuerungsmitteln des Aethers sich nicht nur, als z. B. mit milden Alkalien beym Aufbrausen viel Aether mit verflüchtigt, mit ätzenden Alkalien oder Kalkbrey eine Portion desselben zerstört, und im Kalkwasser eine Menge auflöset, sondern auch allemal eine Rectification desselben nöthig wird: so verdient das weinsaure Kali, wobey erneuerte Arbeit, Verlust und Gefahr vermieden werden kann, unstreitig den Vorzug, wie auch bereits oben S. 1795 bemerkt worden.

worauf er 7 Unzen Wasser und 14 Unzen Alkohol brachte, gewann er darnach indeſs doch nicht mehr als $4\frac{1}{2}$ Unze Aether. Durch Vermischung von $7\frac{1}{2}$ Theil konz. 1, 405 eigenschwerer Salpetersäure und 9 Theilen Alkohol erhielt er $4\frac{1}{2}$ Unze, und von 8 Unzen Salpetersäure von 1, 466 sp. Gew. mit 30 Unzen Alkohol 2 Unzen Aether. Da gleichwohl beym Mischen der Säure mit dem Alkohol sich viel Kohlenstoffgas mit Salpetergas vermischt, erzeuge, welches beym Entweichen einen Theil des Aethers mit fortführe, oder zurükgehalten, öfters die Gefäſse zersprenge: so bereite er mit wenigerer Mühe diesen Aether durch Destillation aus 4 Unzen Salpeter, eben so viel Alkohol und 2 Unzen Schwefelsäure, wobey er $1\frac{1}{2}$ Unze gewinne. Hr. *Fischer* (Handb. d. pharm. Prax. 136 u. f.) zieht die *Blak*sche Verfahrungsart, derjenigen Methode, wobey man 6 Theile durchkälteten Alkohol langsam 5 Theile rauchende Salpetersäure zutröpfelt, das Glas, um den sich entwikkelnden Gasarten einen Ausgang zu lassen, nur lokker verstopft und die freywillige Abscheidung des Aethers erwartet, wegen des dabey unvermeidlichen Verlustes, bey weitem vor, und empfiehlt auch, wenn man nach Herrn *v. Crells* Vorschlage schwefelgesäuerten Alkohol zu dessen Gewinnung über Salpeter abzieht, der Sicherheit halber allemal eine tubulirte, mit einem Hülfsrohr versehene Vorlage dabey zu brauchen. Nach *van Mons* (dessen Arzneyb. d. *Trommsdorff*, S. 94) soll man entweder 1 Theil starke Salpetersäure zu 2 Theilen Weingeist mischen, und die binnen einigen Tagen freywillig sich absondernde Naphthe

von Zeit zu Zeit abnehmen; oder, 2 Theile Salpeteräthergeist mit 1 Theil starke Salpetersäure vereinigen, und in einer Hitze, wobey die Mischung zum schwachen Wallen kommt, $\frac{3}{5}$ davon abdestilliren. Den auf die erste Art erhaltnen Aether, so wie das beym letzten Verfahren Uebergegangne, empfiehlt er über gelbes Eisenoxyd zu rectificiren und den Aether durch Wasser abzuscheiden *. Die neueste Verfahrungsart, den Salpeteräther durch Destillation, ohne äufserlich angebrachte Wärme, schnell darzustellen, hat *Brugnatelli* in den Annali di chimica, T. XIX. 1802. S. 99. bekannt gemacht, woraus selbige im neuen allg. Journ. d. Chem. 1. B. 5. Hft. S. 579 u. f., so wie in *Trommsdorffs* Journ. d. Ph. XI. 1. Stk. 283 u. f. übersetzt mitgetheilt ist. Man schüttet in einer Tubulatretorte auf 1 Unze Zukker 2 Unzen Alkohol, und fügt eine geräumige Vorlage an, die man in kaltes Wasser legt, und die Fugen blofs mit darum gewikkeltem Papiere verschliefst. Man giefst nun durch die Tubulatöffnung

* In einem Gefäfs, worin die Rükstände vom Salpeteräther und Salpeteräthergeist aufbewahrt wurden, und wozu man aus Versehen einst eine Kalilösung, worüber eins jener Produkte rectificirt worden war, gegossen hatte, fand *van Mons* über 2½ Hectogrammen Sauerkleesalz angeschlossen (*Scherers* allg. Journ. d. Chem. II. 590). Absichtlich benutzt *Carl v. Szüts* selbige zu dessen Darstellung, indem er daraus zur Breydikke abgeraucht, mit etwas Zusatz von Salpetersäure, erst Kleesäure, und mit dieser durch zugesetztes Kali Sauerkleesalz bereitet (*Trommsdorffs* Journ. d. Ph. VIII. 2. Stk. S. 56) vergl. das hierüber bereits oben S. 1801 Bemerkte.

der Retorte 3 Unzen rauchende Salpetersäure nach, worauf bald ein Aufschäumen, eine Erhitzung und Lösung des Zukkers erfolgt, das Ganze im Sieden kömmt, und der erzeugte Aether in kurzer Zeit in die kühle Vorlage entweicht. Nach der Bildung des Aethers, der bey diesem Prozeſs säurefrey und von bester Güte erlangt wird, entwikkelt sich viel Salpetergas, mit dessen Erscheinung in rothen Dämpfen sogleich der Aether abgenommen und die Vorlage mit einer andern vertauscht werden muſs.

Der *Salpeteräther* oder die *Salpeternaphtha* (*Aether. Naphtha* s. *nitri*, *Aether nitricus*) ist von strohgelber, wenn ihn aber noch viele freye Säure anhängt, von grünlicher Farbe, er hat einen sehr angenehmen Borsdorfer Aepfel ähnlichen Geruch, einen feurigen bitterlichen Geschmak und 0, 760 bis 0, 740 spez. Gewicht. Er ist überaus flüchtig, welches vornehmlich von der groſsen Menge Salpetergas, welches er gelöst in sich enthält, herrührt, daher er auch, wenn man ein ihn enthaltendes Glas öffnet, beym Zutritt der Luft, wegen schneller Entwiklung einer Menge Gasblasen, in eine Art von Aufwallen geräth, und der Stöpsel auf dem nur leicht verstopften Glase von Zeit zu Zeit in die Höhe hüpft, die Naphthe aber bald gänzlich daraus verschwindet. Schüttelt man ihn, so entbinden sich ebenfalls, besonders aus rohem, durch freywillige Abscheidung von mit Salpetersäure gemischtem Alkohol gewonnenen, Aether häufige Gasblasen, daher dieser oft die Gefäſse, wenn sie genau verschlossen sind, zersprengt, und selbst in kalter Temperatur kaum auf-

hebbar ist. Schon beym 90° F. löset er sich in einem kältenden, entzündlichen Dunst auf, und noch tropfbar flüssig angezündet, verbrennt er nicht, wie der Schwefeläther, mit weifser, sondern mit gelber hell leuchtender, aber viel Rufs absetzender, Flamme, wobey er meistens einen etwas kohligten Rükstand hinterläfst. Völlig rein und vom Weingeist frey erfordert er, wie der Schwefeläther, eine zehnfache Menge Wasser zur Auflösung, und besitzt übrigens eben die Eigenschaften und auflösenden Kräfte, welche oben (2. Thl. 1. Abthl. S. 395 u. f.) von jenem angeführt worden sind. Wird er lange Zeit aufbewahrt: so setzt er längliche Krystallen, die wahre Sauerkleesäure sind, ab. Mit dem Alkohol verbindet er sich in allen Verhältnissen, und giebt, wenn man 1 Theil Salpeteräther mit 8 Theilen desselben vermischt, die *versüfste Salpetersäure* oder den *Salpeteräthergeist*, welchen man aber gewöhnlicher und vortheilhafter nach der oben S. 1785 befindlichen Vorschrift unseres Originals gewinnt *.

* Sonst pflegt man auch wohl die rauchende Salpetersäure zur Bereitung dieser geistigen Lösung des Salpeteräthers anzuwenden; da man aber denn auf 12 Thle Alkohol am besten nur 1 Thl davon nimmt, und ohne, oder nach vorgängiger 48stünd. Digestion, das Gemisch bis auf $\frac{1}{6}$ oder $\frac{1}{8}$ Rükstand abzieht. Bey vorsichtiger Destillation, die jedoch eben nicht, wie einige verlangen, im Wasserbad geschehen mufs, sondern recht gut im Sandbad verrichtet werden kann, erhält man auf diese Weise ebenfalls einen sehr angenehmen, und frisch bisweilen so säurefreyen versüfsten Geist, dafs er keiner weitern Rectification bedarf. Nach einer andern Vorschrift, der Hrn. *v. Crells*

Die gelbe Farbe ist dem Salpeteräther nicht wesentlich eigen, sondern rührt von einem, selbst im rein-

oben S. 1819 in der Anmerk. angeführter Versuch: Salpeternaphthe zu bereiten, zum Grunde liegt, verfertigt man den versüfsten Salpetergeist auch so: dafs man auf ein Gemenge von 2 Theilen gereinigtem Salpeter und 1 Theil schwarzem Manganesiumoxyd eine Mischung von 3 Theilen Alkohol und 1 Theil starker Schwefelsäure giefst und davon, aus einer Retorte, 2½ Theil überzieht, auch, im Fall das Destillat Spuren von Säure verräth, es über gebrannte Talkerde rectificirt (vergl. *Scherf* Disp. lippiac. II. 1794. 162; *Pfingstens* deutsch. Disp. 337; Pharm. Bremens. 1792. S. 28), da indefs hier eine weit gröfsere Portion des erzeugten Salpeteräthers, als sonst durch Beytritt des überflüssig vorhandnen Sauerstoffs aus dem zugesetzten Braunstein in Salpeterweinöl umgeändert wird: so folgt, dafs nach letzterer Vorschrift eine vermischte geistige Lösung des Salpeteräthers und Salpeterweinöls entsteht, die wahrscheinlich auch deswegen haltbarer, als der, nach gewöhnlicher Art bereitete, Salpeteräthergeist befunden worden. Einen mehr mit dem nach unsrer Urschrift übereinkommenden Salpeteräthergeist erhält man, wenn entweder das Manganesiumoxyd bey dieser Bereitungsart ganz weggelassen, oder so weit vermindert wird, dafs bey gleichem Verhältnifs der übrigen Materialien, auf 6 Theile Salpeter nur 1 Theil davon hinzukommt (vergl. *Dollfufs* a. a. O. S. 92; *Piepenbring* Pharm. select. p. 344). Vormals bereitete man den versüfsten Salpetergeist auch bisweilen, nach Art der Salpeternaphthe, ohne Destillation, durch eine blofs lange Zeit fortgesetzte Digestion, aus einem Theil rauchender Salpetersäure und 2, 3 Theilen Alkohol; so wie man in ältern Schriften, das, von 1 Theil mäfsig starker Salpetersäure und 3, 4 Theilen Weingeist, nach vorgängiger Digestion, erhaltne Destillat, unter dem Namen *versüfster Salpetergeist* (*Spiritus nitri dulcis*), das aus einer Mi-

sten, über gebrannte Talkerde eben erst rectificirten, Aether vorhandnen gelben Oele (*Salpeterweinöl*) her. Denn, wie frühere Chemiker, als *Spielmann* und *Dehne*, schon bemerkten: so wird das zerflossene Weinsalzkali beym Schütteln mit Salpeteräther gelb, indeſs letzterer einen Theil seiner Farbe verliert. Sättiget man nun das Alkali nach Wiederabsonderung des Aethers mit einer Säure und unterwirft es der Destillation: so erhält man nach *Deyeux's* Bemerkung (Annal. de chim. XXII. 144, übersetzt in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. V. 2. Stk. S. 229—243) ein gelbes schwe-

schung von 1 Theil rauchendem Salpetergeist und 2 bis 3 Theilen Alkohol gewonnene dagegen, unter der Benennung: *Konzentrirter versüſster Salpetergeist* (*Spiritus nitri fumans dulcis*) aufgeführt findet (vergl. Disp. Brunsvicense von 1777. p. 334). Ueber die verschiedene Bereitung des Salpeteräthergeistes können noch *Dossies* geöffn. Laborat. S. 235; *Macquers* durch *Leonhardi* übers. chem. Wörterb. V. 320 u. f.; *Lewis* allg. engl. Dispens. II. 503, und *Sangiorgio's* Bem. über die Zub. des versüſsten Salpetergeistes in *Trommsdorffs* Journ. der Pharm. III. 2. Stk. S. 299 — 305) nachgelesen werden. Zur Warnung bemerke ich hier nur noch: daſs, als Hr. *Just Ludw. Pabst* (*v. Crells* ch. Ann. 1784. II. 122), um die in Riga damals übliche Rectification des mit unreiner käuflicher Salpetersäure bereiteten versüſsten Salpetergeistes über Salpeter zu ersparen, eine Mischung von 12 Pfund Alkohol, 3 Pfund Salpetergeist und 1 Pfund geriebnem Salpeter zugleich einsetzte, bey zu lange, wahrscheinlich bis zur Trokkenheit fortgesetzter. Destillation der Salpeter zuletzt verpuffte, wodurch das Destillirgeräth zersprengt und das Ganze entzündet wurde, so daſs bloſs eine schwarze kalische Masse zurük blieb.

res Oel. Als Letzterer 4 Unzen Salpeteräther über 1 Unze Zukker abzog, entwikkelte sich bey der Destillation eine nur unbedeutende Menge Gas, und die ätherische Flüssigkeit gieng farbenloser, als sie zuvor war, über. Bey einer zweyten Destillation war das ätherische Destillat noch entfärbter, aber auch in der Menge merklich verringert. Durch dergleichen fortgesetzte Rectificationen wurde endlich aller Aether zersetzt, und in der Vorlage eine leicht entzündliche, aber weder den Geruch und Geschmak, noch die Flüchtigkeit des Aethers mehr habende Flüssigkeit angetroffen. Bey dieser Arbeit, die er beym Wassersiedpunkt verrichtete, fand er den rükständigen Zukker geschmolzen, von blaſsgelber Farbe, ebenfalls mit jenem scharfschmekkenden gelben Oele bedekt vor. Letzteres zeigte sich bald im Wasser untersinkend, bald obendraufschwimmend, mit Schwefeläther, Alkohol, wesentlichen Oelen vermisch-, und mit Alkalien, zu einer Art Seife, verbindbar, auch leicht entzündlich. Das bey dem Salpeteräther in so groſser Menge vorhandne Salpetergas sieht er bloſs für adhärirend, keineswegs als Mischungstheil des Aethers an, indem sich solches, freylich mit nicht unbeträchtlichem Verlust, durchs Schütteln mit Wasser davon dergestalt absondern lasse, daſs man ihn eben so sicher, wie andere Naphthen, aufbewahren könne. Wenn man den Salpeteräther durch eine glühende Röhre treibt: so erhält man Kohlenwasserstoffgas, Salpetergas, nebst etwas kohlenstoffsauren Gas und findet in der Röhre selbst einen kohligen Rükstand. Durch Behandlung mit starker Schwefelsäure

wird der Salpeteräther in Schwefeläther, und, mit Salpetersäure in eine Pflanzensäure umgewandelt, und setzt man der wäſsrigen Lösung desselben, nach Hrn. *Hermbstädt* (dessen phys.-chem. Versuche und Beobachtungen, S. 127), etwas kohlensaures Kali zu: so findet man nach einiger Zeit auf dem Boden des Gefäſses salpetrichtsaures Kali angeschossen. Hieraus läſst sich schlieſsen, daſs der Salpeteräther aus Wasserstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff und der Salpetersäurebasis bestehe.

Stellen wir, unter Berüksichtigung des Verhaltens des Salpeteräthers, eine Vergleichung zwischen den Erscheinungen, die sich bey Darstellung desselben und des Schwefeläthers darbieten, an: so ergiebt sich, da die Schwefelsäure, und zwar nur im konzentrirten Zustande, die veranlassende Ursache der Abänderung des Mischungsverhältnisses im Weingeist zu Aether ist, und, so lange dessen Bildung fortdauert, selbst unzersetzt bleibt (s. oben des 2. Thls 1. Abthl. S. 439 u. f.) — daher sie sich auch bloſs wäſsriger mit etwas eingemengter, aus dem Weingeist geschiedner Kohle im Rükstand wieder findet; — die Salpetersäure dagegen, welche auch wäſsrig mit Alkohol die Salpeternaphthe erzeugt, bey deren Entstehung offenbar entmischt wird, und sich der Ueberrest von ihrer Destillation als eine Abstufung der Pflanzensäure, der nur noch wenig oder keine Salpetersäure anhängt, zeigt, daſs die Bildung beyder Aether schwerlich auf eine und dieselbe Weise, wie man wohl annimmt, vor sich gehen, mithin auch nicht auf gleiche Art erklärt werden

kann. Bey der, selbst in kalter Temperatur, lebhaften Einwirkung der Salpetersäure auf den Weingeist scheint sie zunächst einen Theil ihres Sauerstoffs am Wasser und Kohlenstoff desselben abzusetzen, wodurch Wasser und Kohlenstoffsäure, so wie hernach aus den hierbey in einem neuen Verhältniſs getretenen Mischungstheilen des Weingeistes theils, mit einem Theil, bis zu einem gewissen Grade entsauerstoffter Salpetersäure, Aether, theils, mit dem, einer andern Portion Salpetersäure, die nun anfangs, und je mehr die Temperatur erhöht ist, in desto gröſserer Menge, in inniger Verbindung mit gasförmigen Aether als ätherisches Salpetergas *, später als reines Salpetergas, erscheint, ent-

* Das *ätherische Salpetergas* (*Gas nitroso-aethereum*), welches schon der Herzog *von Ayen* (*Macquers* ch. Wb. I. 80) und Hr. *Hermbstädt* (a. a. O. 116) als ein Gemenge von Salpetergas und dunstförmigen Aether anführen, und später Hr. *Göttling* (Alm. 1797. 81) noch ebenfalls, nach seinen Erfahrungen, dafür hält, scheint gleichwohl nach den Versuchen der Herren *Deimann, Troostwyk, Bondt* und *Lauwrenburg* (*v. Crells* ch. Ann. 1796. 110, 222, und *Grens* Journ. d. Phys. III. 336) eine, nicht bloſs mechanische, sondern chemische Verbindung beyder Stoffe zu seyn. Es besitzt nach ihrer Angabe in reinem Zustande einen eigenartigen bleibenden, vom Salpeteräther verschiednen, Geruch, setzt keinen Aether ab, ist entzündlich, brennt langsam mit gelber, nicht sehr öliger, Flamme, wie Alkohol, hinterläſst verbrannt einen stinkenden, widrig auf Augen und Nase wirkenden Geruch, wird bey anhaltenden Schütteln von Wasser, schneller aber noch von Weinalkohol, so wie von Aetzkalilauge, eingesogen, und von letzterer, mittelst einer Säure unverändert

rissenen Sauerstoff, eine Abstufung der Pflanzensäure, Wein-, Aepfel-, Klee- oder Essigsäure* ent-

wieder abgeschieden, giebt mit Sauerstoffgas, welches es nicht afficirt, Knallluft, verändert sich durch konzentrirte Schwefel-, Salpeter- und salzigte Säure, ganz oder zum Theil, in Salpetergas, bildet mit oxydirtem salzsauren Gas rothe Dämpfe, die vom Wasser nicht weiter absorbirt werdendes gekohltes Wasserstoffgas zurüklassen, und liefert, durch eine glühende Röhre getrieben, nebst etwas am Ende derselben sich sammlendes empyrevmatisches Oel, vermischtes Kohlenstoff- und Salpetergas. Da bey kalter Temperatur und reichlicher Entstehung des Aethers von diesem Gase nur wenig, wenn aber in milderer die Mischung sich erhitzt, in Aufwallen geräth, und wenig oder gar kein Aether gewonnen wird, so viel sich entwikkelt, auch dieses Gas durchs Schütteln des Salpetergases mit Aether sich nicht darstellen läſst; so ists wahrscheinlich, daſs es mit dem Aether zugleich aus der Basis des Salpetergases mit dem Kohlen- und Wasserstoff des Alkohols entspringt, oder vielmehr selbst einen unvollkommnen gasförmigen Aether darstellt.

* Die Flüssigkeit, welche bey Bereitung des Salpeteräthers durch bloſses Hinstellen des mit Salpetersäure vermischten Weingeistes unter dem Aether gestanden, oder welche bey der Darstellung desselben durch Destillation nach herübergezognem Aether, oder bey Verfertigung des Salpeteräthergeistes, in der Retorte zurükbleibt, enthält meistens noch etwas Salpetersäure, bisweilen auch wohl eine kleine Portion unzersetzten Weingeist, und giebt daher bey fernern Abziehen gewöhnlich ein schwach ätherischgeistig riechendes, aus Essigsäure und salpetrichter Säure gemischtes, Destillat, welches einen, nach dem Verhältniſs, in dem man den Weingeist mit Salpetersäure bearbeitet hat, bald eine einzelne, bald mehrere, Abstufungen der Pflanzensäure, am öftersten

stehen. Da das, mit der Kohlenstoffsäure zugleich, entweichende Salpetergas in den Mischungs- oder

mit etwas Aepfelsäure verbundne Weinsalzsäure, enthaltenden Rükstand hinterläfst. Bey fernerer Behandlung mit Salpetersäure gehet letzterer meistentheils in Kleesäure, doch ein Antheil davon in Essigsäure, über, und es wird erstere durch Krystallisation des, nach dem Wiederabziehen der salpetrichten, oder etwa unentmischt gebliebnen Salpetersäure bleibenden, Ueberrestes gewonnen, so wie letztere im Abgezognen mit enthalten ist. Nachdem *Hagedorn* (s. oben S. 1787), *Hiärne* (*Morveau*, *Maret* und *Durande* Anfg. d. th. u. pr. Chem. III. 243), *Pott* (de acido nitri vinoso), *Lehmann* (phys.-ch. Schriften, Berlin, 1761. 104), *Dehne* (*v. Crells* N. E. VIII. 19), *Sandel* (Medit. brev. ad tria nat. regna. 1780. p. 28) die Entstehung saurer Krystalle in jenen Rükständen bemerkt hatten, zeigte zuerst *Bergman* (Opusc. ph. chem. Vol. I. 253), wie sich daraus wahre Kleesäure darstellen lasse, wovon er aus 8 Theilen Alkohol, mit 24 Theilen Salpetersäure behandelt 3 Theile gewann. (vergl. *Hermbstädt* in *v Crells* N. E. VII. 76, XII. 159, und in seinen ph.-ch. Vers. und Beob. I. 89 u. 205; *Wiegleb* in *v. Crells* ch. Ann. 1784. 12—23, 100—107; *Westrumb* kl. ph.-ch. Abh. I. 1. Hft. 1 u. f.) Will man aus dem Destillationsrükstand vom Salpeteräther oder dessen geistigen Lösung die Weinsalzsäure und Aepfelsäure für sich darstellen: so sättigt man das Ganze mit Kreide, sondert den dabey sich senkenden weinsauren Kalk von überstehenden Flüssigem, schlägt aus letzterem mit Alkohol denn äpfelsauren Kalk nieder, und trennt dann, mit hinlänglich zugesetzter Schwefelsäure, auf bekannte Weise die Weinsäure aus ersterm, so wie die Aepfelsäure aus letzterm. Bey der Darstellung des Salpeteräthers und Salpeteräthergeistes durch Zersetzung des Salpeters mit schwefelsaurem Weingeist, wirkt die entbundne Salpetersäure auf gleiche Art auf den Weingeist, der Rükstand

Destillationsgefäſsen auf atmosphärische Luft trifft: so wird ein Theil durch den Sauerstoff derselben zersetzt, salpetrichte Säure gebildet, und eben daher werden jene Gasarten mit Stik- oder Salpeterstoffgas vermischt gefunden. Daſs in diesem Aether mit dem quantitativ abgeänderten Mischungstheilen des Alkohols die Grundlage der Salpetersäure wirklich zugleich mit zugegen sey, erhellt wohl unwidersprechlich daraus, daſs der, durch die sorgfältigste Rectification über Alkalien von aller bemerkbaren Säure befreyte, Salpeteräther, der weder Lakmuspapier röthet, noch Guajaktinktur blau färbt, dennoch, sobald die atmosphärische Luft nur irgend darauf wirken kann, z. B. nach nur ein paarmaliger Oeffnung des Gefäſses, durch jene Prüfemittel wieder Spuren von Säure und späterhin einen wahren Scheidewassergeruch verräth. Die Grundlage der Salpetersäure scheint darin mit einem Antheil Sauerstoff, wie etwa im Salpetergase, verbunden zu seyn, oder es macht letzteres, welches auch, so lange es nicht mit mehr Sauerstoff in Berührung kommt, keine sauren Eigenschaften zeigt, selbst im verdichteten Zustande; doch aber, wie des Aethers groſse Expansivkraft vermuthen läſst, mit Zurükhalt einer für eine tropfbare Flüssigkeit übergroſse Portion Wärmestoff, einen Mischungstheil desselben aus. Müssen wir nun dieſs als höchste Wahrscheinlichkeit annehmen, und erinnern uns dabey, daſs

enthält aber hier zugleich das aus dem Kali des entmischten Salpeters mit der Schwefelsäure entstandene schwefelsaure Kali, neben der Pflanzensäure.

das Salpetergas, so wie es mit Sauerstoff zusammentrifft, augenbliklich salpetrichte Säure wieder erzeugt (s. oben des 2. Thls. 1. Abthl. 183): so kann uns das Bestreben des Salpeteräthers, Sauerstoff aufzunehmen, weiter nicht befremden, und es wird einleuchtend, daſs, so wie jenes in ihm vorhandne Salpeterstoffoxyd sich mit mehr Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft zu verbinden Gelegenheit hat; auch seine Zersetzung beginnt, indem dasselbe mit dem vorher verbunden gewesenen Wasser - und Kohlenstoff nicht mehr als Aether bestehen kann, sondern sich als freye wieder erzeugte salpetrichte Säure offenbaret. Kann das Sauerstoffgas, bey kalter Temperatur, fortdauernd auf den Salpeteräther einwirken: so wird derjenige Theil, der sich nicht zuvor verflüchtigt, bald gänzlich decomponirt, und es bleibt eine pflanzensaure, etwas Salpetersäure enthaltende, Flüssigkeit zurük. Eben hierin liegt die Schwierigkeit, diesen Aether, so wie dessen geistige Lösung den Salpetergeist — wobey unter der Bildung desselben die gröſsere Menge des gegenwärtigen Alkohols weiter keinen Unterschied macht, als daſs der zur Naphthaerzeugung überflüssig vorhandne, wieder unzersetzt mit übergeht, und indem er die voraneilende und begleitende Naphtha geschwinder verdichten hilft, die Gefahr der Arbeit vermindert, — durchs Schütteln mit, oder Abziehen über, alkalische Stoffe völlig säurefrey darzustellen, und noch mehr sie lange säurefrey zu erhalten; denn indem sie nur bey letzterer Behandlung eben entsäuert dunstförmig in die Vorlage übergehen, findet die erste Portion schon an der darin ent-

haltnen

hältnen atmosphärischen Luft das Mittel, ihre Neigung zu befriedigen und wieder unvollkommne Säure zu bilden. Man muſs daher, wenn man das Nachfolgende ganz frey davon zu erhalten wünscht, mit einer tubulirten Vorlage sich so einrichten, daſs, so wie das ätherische Destillat sich tropfbar flüssig verdichtet, es in ein unterstehendes aulutirtes Glas rinnt, welches man, wenn sich eine kleine Menge Flüssiges, woran die Gefäſsluft ihren Sauerstoff abgegeben, darin gesammlet hat, mit einem andern wechselt, und nun das säurefrey Uebergehende besonders auffängt. Auſser der Vernachlässigung dieses Handgriffs rührt es auch groſsentheils, wenn der, selbst über trokne alkalische Stoffe, frisch abgezogne Salpeteräther oder Salpeteräthergeist gleichwohl schon wieder schwache Spuren von Säure verräth, daher, daſs der Salpeteräther, wenn er für sich oder in Alkohol gelöst, dieser Behandlung unterworfen wird, vermöge seiner Flüchtigkeit, schon meistens in die Vorlage entwichen ist, ehe noch das Entsäuerungsmittel die dabey befindliche freye Säure absorbiren konnte; wie ich öfters bey Rectification beyder über gebrannte Talkerde wahrgenommen habe. Wenn man den zu rectificirenden Aether, oder dessen geistige Lösung, mit wäſsriger, oder geistiger Aetzkaliflüssigkeit vorher schüttelt: so wird solches zwar verhindert, aber wenn man mehr, als die zu tilgende Säure es erfordert, davon dazu setzt, auch ein Theil des Aethers zerstört. Bey dem Schütteln mit zerflossenem kohlensauren Kali, wobey letzteres weniger zu befürchten ist, und eben deswegen dazu von einigen empfohlen wird, muſs

Bbbbbb

man, um damit die sich entwikkelnde Kohlenstoffsäure das Glas nicht zersprengt, solches öfters öffnen *. Es behält daher die Entsäuerung des Salpeteräthers und Salpeteräthergeistes durchs Schütteln mit gesättigter klarer Lösung des weinsauren Kali, wobey dieser Zwek sicher, ohne Verlust, weder durch Verflüchtigung und Zersetzung, noch Zersprengung, erreicht wird, vor allen übrigen zu gleichem Zwek empfohlenen Verfahrungsarten den Vorzug, und man kann sich dieser Lösung, welche mit beyden, in sofern sie ganz säurefrey sind, völlig klar bleibt, zugleich als Prüfemittel, ob sie freye Säure enthalten, bedienen **. Nach der Menge des

* Es ist auch, nach Angabe einiger Schriftsteller, an mehrern Orten die Gewohnheit, in den gröſsern Standgefäſsen zum Salpeteräthergeist, um ihn vor dem Sauerwerden zu verwahren, etwas troknes Mildkali zu thun; es wird inzwischen durch diesen, schon von *Trommsdorff* (dessen Journ. der Pharm. I. 1. Stk. 116) getadelten, Gebrauch die Bildung der Säure gar nicht gehindert, sondern nur immer in dem Maaſse, als sie entsteht, vom Alkali wieder verschlukt. Man sieht daher auch, wenn bey längerm Stehen das reine Kali mit salpeterichter Säure gesättigt worden, die geistige Flüssigkeit gleichwohl das Lakmus, indem sie itzt mit Kohlenstoffsäure erfüllt ist, röthen.

** Das vorerwähnte, im Salpeteräther mit befindliche und ihn färbende gelbe Oel scheint aus einem Theil fertigen Aether, nachdem dessen hydrokarbonische Basis zuvor durch Beytritt von etwas Kohlenstoff zur Bindung mehrern Sauerstoffs geschikt gemacht worden, zu entstehen. Bey dem von Hrn. *v. Crell* eingeführten Prozesse rührt dessen Entstehung in gröſserer Menge vermuthlich ebenfalls daher, daſs hier, nach der,

Sauerstoffs, welche das Salpeterstoffoxyd aufzunehmen Gelegenheit gehabt hat, ist die, noch sicherer

zunächst mittelst der, durch die Schwefelsäure entbundenen, Salpetersäure, auf vorgedachte Weise, vor sich gegangnen Einwirkung auf die Mischungstheile des Weingeistes, erfolgten Aetherbildung, der Sauerstoff aus dem Braunstein die durch Desoxydation entmischte Salpetersäure, wieder regenerirt und sie von neuem auf die Mischungstheile des schon gebildeten Aethers und der Grundlage des Kohlenstoffgases einzuwirken geschikt macht; daher bey dieser Verfahrungsart wenig oder gar kein Salpetergas und Kohlenstoffgas entwikkelt, auch sogleich vollkommene Pflanzensäure erzeugt, und nach abgezogenem Geistigen, bey fortgesetzter Destillation, erlangt wird. Nach *Deyeux* (a. a. O.) bildet sich das Salpeterweinöl mit dem Aether, womit es eben daher verbunden bleibe, (während das Schwefelweinöl, indem es sich erst nach dem gebildeten und übergegangnen Aether erzeuge, für sich erlangt werde), gleichzeitig, weil bey der heftigen Einwirkung der Salpetersäure auf die Mischungstheile des Weingeistes, womit die Entstehung dieses Aethers begleitet sey, der Sauerstoff aus der Salpetersäure nicht hinreiche, allen Wasserstoff zu verschlukken, wodurch ein mit Sauerstoff unvereinigter Theil des letztern mit mehrern Kohlenstoff zu wahren Oele sich zu vereinigen fähig werde. Ganz den entgegengesetzten Erfolg des bey Einwirkung der Salpetersäure auf den Weingeist mit vorhandnen Braunsteins muſs nothwendig ein Zusatz von Zukker zu beyden haben. *Brugnatelli* erklärt die Erscheinungen, welche bey Darstellung des Salpeteräthers nach seiner obangeführten Vorschrift bemerkt werden, auf folgende eigne Weise: Das Thermoxygen, mit dem die Salpetersäure vor andern bloſs oxydirten Säuren reichlich versehen ist, sagt er, wird durch den Kohlenstoff des Alkohols zersetzt, und macht sich von dem Wärmestoff los, der die Masse erhitzt; darauf fährt der Kohlenstoff des Zukkers fort

durch Lakmuspapier, oder besser Lakmustinctur, wozu man in einem kleinen weiſsen gleich zuzustöpselnden Gläschen den zu prüfenden Aether, oder dessen geistige Lösung, setzt, durchs Röthen derselben erkennbare Säure, entweder darin im unvollkommnen oder vollkommnen Zustande vorhanden. Im erstern läſst sie sich darin auch in der kleinsten Spur am sichersten, mittelst der Guajaktinctur, oder des damit bestrichnen Papiers, welche beyde durch die salpeterichte Säure eine schöne blaue Farbe annehmen, augenbliklich erkennen; ist aber die Sauerstoffung desselben schon weiter, bis zur Salpetersäure, gediehen, dann zeigen deren Gegenwart zwar die weinsaure Kaliflüssigkeit, und das zerflossene essigsaure Kali, durch Trübung und Absetzung eines salzigten Satzes, so wie Lakmus durchs Rothwerden und selbst Geruch und Geschmak sehr deutlich an; allein die Guajaktinctur wird dann nicht mehr blau dadurch gefärbt, indem vollkommne Salpetersäure die Farbe des Guajaks nicht ändert *.

das Thermoxygen zu zersetzen, wobey die Mischung zum Aufwallen kommt. Ein Theil vom unzersetzten Thermoxygen verbindet sich dann mit dem seines Kohlenstoffs beraubten Alkohol, und bildet Aether, der nichts anders, als Kohlenstofffreyer, mit Thermoxygen verbundner, Alkohol ist. Es läſst sich gegen diese, und, wie ich nicht läugnen mag, auch gegen obige Erklärungsart der Bildung des Salpeteräthers zwar manches erinnern, doch aber auch vor der Hand, aus den schon bey den übrigen Aethern angeführten Ursachen keine befriedigendere geben.

* Vormals hielt man es, bald in Hinsicht aufs Guajakharz, bald

auf den versüfsten Salpetergeist, für ein Kennzeichen der Aechtheit und Güte, wenn letzterer aus ersterm eine blaue Tinctur zog, oder die geistige Guajaklösung mit versüfsten Salpetergeist ein blaues Gemisch gab. (*Macquer* ch. Wörterbuch d. *Leonhardi*, II. 583, Anm.) Einige sahen die weifsen Streifen, die sich in dem auf Wasserzusatz aus jener Tinctur oder Mischung absondernden Niederschlag zeigten, für einen Beweis der Verfälschung dieses Harzes an, was jedoch sämmtlich schon *Henkel* (Flora saturn. pag. 446), *Beireis* (in Comment. de reb. nov. litt. Helmst. 1779. p. 746), *v. Crell* (dessen ch. Journ. II. 28) und *Dehne* (ebd. 80) widerlegten. *Westrumb* (in *v. Crells* N. E. XI. 110) und *Hermbstädt* (ph.-ch. Beob. I. 96) zeigten darauf, dafs der versüfste Salpetergeist die blaufärbende Eigenschaft des Guajaks blos vermöge dabey befindlicher phlogistischer (unvollkommner) Salpetersäure, welche jene Erscheinung auch für sich gewähre, besitze, und vermuthlich durchs Absetzen des Brennbaren an demselben bewirke (vergl. *Sennebier* Mem. ph. chem. II. 405 u. f.) *Lichtenberg* (in s. Bemerk. über die Salpeternaphthe *v. Crells* Ausw. der N. E. IV. 5—13) hellte darauf diese Sache durch seine Versuche noch mehr auf. Er sah, dafs vollkommne Salpetersäure die Guajaktinctur ungeändert liefs, dafs blofs roher Salpeteräther und frisch destillirter versüfster Geist dieselbe blau färbten, dafs diefs von beyden nach dem Abziehen über Alkali nicht weiter geschah, dafs vollkommner versüfster Aether, lokker verstopft, in seiner Stube nur einen Tag lang hingestellt, den Stöpsel gelb gebeizt hatte, und Guajaktinctur wieder, wie vor der Rectification, blau färbte, dafs ½ Unze gut versüfster Aether, mit 1 Drachm. Guajaktinctur vermischt, eben so hingesetzt, schon in einigen Stunden blau wurde, und nach Abscheidung des Harzes mit Wasser und neuem Vermischen mit Guajaktinctur, itzt wieder die

worden, bestehen demnach vorzüglich darin: daſs er durchs Röthen des Lakmusaufgusses überhaupt keine Spur von Säure, und durchs Blaufärben der Guajaktinctur keine entwikkelte salpeterichte Säure verrathe; auch mit 4facher Menge Wasser in einem Glase unter einander geschüttelt, zur Hälfte oben auf unvermischt stehen bleibe. Da er jedoch, wie aus Vorstehendem erhellet, sobald nur das Glas, worin er enthalten ist, einigemal geöffnet worden, die erstern Proben wegen angezognen Sauerstoffs nicht mehr hält und halten kann: so würde es eine unbillige, ja vergebliche, Forderung seyn, und selbst Unkunde der Sache beweisen, wenn man einen, schwache Spuren von nitröser Säure zeigenden, Salpeteräther, der sich gar sehr von einem schlecht bereiteten oder merklich sauer gewordnen unterscheidet, für fehlerhaft und verwerflich erklären wollte. Bleibt bey dem Vermischen mit jener Menge Wasser weniger, als die Hälfte, ungelöst übrig: so beweiset dieſs, daſs dem Aether zufällig, oder absichtlich eine Portion bloſser Alkohol oder Salpe-

Probe des gut versüſsten Aethers hielt, und daſs mit Alkali entsäuerter, gut versüſster Salpeteräther, durch einen Tropfen zugesetzte Schwefelsäure, die Eigenschaft, Guajaktinctur blau zu färben, sogleich wieder annahm. Später bemerkte man denn auch, daſs die blaue Farbe, welche der reinste Salpeteräther oder Salpeteräthergeist, mit Guajaktinctur vermischt, beym Zutritt der atmosphärischen Luft, nach kurzem Stehenlassen annahm, nach längerm völlig wieder verschwand; welche Erfahrungen dann nähern Aufschluſs über diesen Farbenwechsel gewährten (vergl. hierüber auch *Juch* im *Trommsdorffschen* Journ. II. 2. Stk. 1795. S. 184—187).

teräthergeist, mit welchen beyden er wohl verfälscht zu werden pflegt, beygemischt gewesen. Da indefs die grofse Elasticität dieses Aethers, welchen schon die geringste Wärme in Gasgestalt versetzt, so dafs er nicht selten sowohl aus nicht ganz luftdicht verschlossenen Gefäfsen sich völlig verflüchtigt, und verschwindet, als die, woraus ihm der Ausgang gänzlich versperrt ist, zertrümmert, dessen Aufbewahrung äufserst erschwert, kostbar und gefährlich macht, da ferner, selbst bey der Dispensation desselben, bisweilen schon das Gefäfs, wenn man es damit vom kalten Standort in die temperirtere Officin trägt, oder es beym Aufmachen zufällig schüttelt, davon zersprengt wird *, und da ohnehin der-

* Mir selbst begegnete es, dafs der gläserne Stöpsel einer Flasche mit Salpeteräther, die ich aus dem kühlen Behältnisse, worin sie auf dem Stöpsel umgekehrt im Wasser gestanden, geholt, und, mit Vermeidung alles Schüttelns, auf dem Tisch vor mir gesetzt, eben aufzubinden im Begriff war, mit gröfster Gewalt so gegen die Dekke geschleudert wurde, dafs er in kleinen Splittern wieder herabfiel. Ich bekam gleichzeitig einen Schwall der heftig aufbrausenden Naphtha ins Gesicht und in die Augen, wovon ich jedoch durch die augenblikliche Hülfe, die mir geleistet wurde, indem man meinen Kopf beynahe im Wasser untertauchte, weiter keinen Schaden litt. Nur meine aufrechte, furchtsam abgewandte Stellung, als ich das Glas aufband, rettete mir hier offenbar das Leben, das ich wohl schwerlich, wenn der Stöpsel so gegen meinen Kopf, als die Dekke fuhr, davon getragen haben würde. Man kann also mit diesem Mittel, das so vielfache Gefahr bey der Bereitung, Aufbewahrung und Dispensation; auch könnte ich wohl zusetzen, bey der Anwendung in der Hand ärztlicher

selbe unvermischt für sich als Heilmittel kaum anwendbar ist, indem eine Gabe von 8—10 Tropfen auf Zukker bey starken Personen schon Ohnmachten bewirkt; so wäre, wenn ja einzele Aerzte, bey dem Vorrath der übrigen, unverderbbaren und sicherer zu gebrauchenden offizinellen Aether und dem Salpeteräthergeist, die so leicht säuernde und immer ungewiſs wirkende Salpeternaphthe nicht entbehren zu können glaubten, es wohl überhaupt gerathner, statt des reinen Salpeteräthers, ein aus demselben und der gleichen Menge Alkohol gemachtes Gemisch aufbewahren zu lassen, und dafür gesetzlich, als ein aufhebbareres, minder gefährliches Mittel einzuführen.

Wagehälse, droht, nicht behutsam gnug umgehen. Da auch öfters die Flaschen mit dieser Naphtha beym Aufmachen davon deshalb zerschlagen werden, weil der matt eingeschliffene Glasstöpsel ohne merkliche Bewegung nicht herunter zu bringen ist: so kann man, um dieſs zu verhüten, nach Hrn. *Fischers* Angabe, die Stöpsel der Flaschen in eine zerlassene Mischung von 4 Theilen Wachs und 1 Theil Oel beym Zustöpseln tauchen, da sie denn zwar genau schlieſsen, doch bey überwiegender Kraft ohne Schaden abgeworfen werden. Ich habe mir in diesem Fall, mit fast immer glüklichem Erfolg, so geholfen, daſs ich auf die Glasmündung, woraus sich der Stöpsel nicht drehen lassen will, Wasser gieſse, und dann, nachdem ich solches mit Löschpapier bis auf das, was zwischen die Fuge eingedrungen, wieder weggenommen, mit einem Schlüssel vorsichtig sanft an den Seiten des Stöpsels anpoche; worauf er gewöhnlich bald abnehmbar wird.

Der Salpeteräthergeist wird nach seiner verschiednen Darstellungsart auch von sehr abweichender Güte angetroffen, besitzt ein von 0, 850 bis 0, 866 abnehmendes spez. Gewicht, und enthält bald nur $\frac{1}{12}$ und noch weniger, bald $\frac{1}{6}$ und mehr Aether, auch nicht selten etwas Wasser, in sich. Gut bereitet ist er völlig farbenlos, wasserhell, von durchdringendem Borsdorfer Aepfel ähnlichem Geruch, starkem süfsbitterlichen Geschmak, färbt, *säurefrey*, weder Guajaktinctur blau, noch Lakmus roth, trübt auch die konzentrirte Lösung des weinsauren und des zerflossenen essigsauren Kali nicht, und brauset noch weniger mit kohlensaurer Kaliflüssigkeit auf, so wie er *wasserfrey* auch das trokne Mildkali beym Schütteln nicht feucht macht. Das sicherste Mittel, ihn auf längere Zeit unverändert gut zu erhalten, ist das, wenn er in mehrere nicht allzu grofse Gläser, die man damit voll anfüllet, genau verschlossen, an einem kühlen Orte aufbewahrt wird. Sollte er dabey dennoch nach längerer Aufbewahrung, oder, wenn diefs nach gewöhnlicher Art in einer grofsen Standflasche geschiehet, nach öfterm Oeffnen derselben, Spuren freyer Säure verrathen, welches das Gelbwerden des Stöpsels bald zu erkennen giebt: so ist er nicht mehr zu arzneylichen Absichten brauchbar, und mufs von neuem zuvor über gebrannte Talkerde rectificirt oder mit gelöstem weinsauren Kali entsäuert werden.

Der Salpeteräther und Salpeteräthergeist werden von einem Theil der Aerzte in mehrern Krankheiten als kräftig reizende, secundair beruhigende Heil

mittel von grofsem Werth geachtet; von dem andern dagegen, wegen beyder so leichten Entmischbarkeit, und da sie säuerlichen Mischungen, so wie den Lösungen mehrerer Extracte, als dem des Karduibenedikt-, Tausendgüldenkraut-, Erdrauch-, Gelbenzian-, Weidenrinde- und Rofskastanienrindeextracts, so wie des Löwenzahndiksafts zugesetzt, denselben einem, den Kranken verdächtigen, Scheidewassergeruch mittheilen, auch vor die übrigen Aether und deren geistigen Lösungen in Absicht der Wirksamkeit, so wie, vor dem nie säuernden Salzölgeist an angenehmen ähnlichen Geruch und Geschmak nichts voraus haben, als überflüssige, in den Händen der Afterärzte, welche besonders letztern als Universalmittel geben, höchst nachtheilige Mittel verworfen. Für sich wird der Salpeteräther entweder mit Alkohol verdünnt, als *Salpeteräthergeist*, auf Zukker, oder in Wasser gelöset, als *Salpeteräther-wasser* (*Aqua nitrico-aetherea*) Theelöffelweise, zu nehmen; sonst aber, vornehmlich der Salpeteräther-geist, in Verbindung mit geistigen Auszügen und ätherischen Oelen, so wie als Zusatz zu kühlenden, erquikkenden, auch als Geschmakverbesserungsmittel bisweilen zu abführenden Tränken, verordnet. Seltner wird itzt letzterer zum Ausziehen harzichter und gummiharzichter Stoffe, der Kanthariden und dgl. m. benutzt.)

(Spiritus nucis moschatae. *Muskatennufsgeist.*

M. n. Muskatennüsse zwey Unzen,

rectificirten Weingeist vier Pfund,

gemeines Wasser zwey Pfund.

Erstere werden mit dem Wasser zu einer Art Emulsion gestofsen, dann mit dem Weingeist einige Tage digerirt, hernach vier Pfund abgezogen und diese gehörig aufbewahrt.)

Spiritus saponatus. *Seifengeist.* ⊙

Sonst: *Seifenspiritus, zertheilender Spiritus, einfache Seifentinctur.* Spiritus saponis s. saponaceus, Spiritus resolvens, Tinctura saponis simplex.

M. n. geschabte spanische Seife ein Pfund,

rectificirten Weingeist drey Pfund,

Rosenwasser ein Pfund.

Man läfst es (in einem mit Blase vermachten Kolben einige Tage) in gelinder Wärme (bis zur Auflösung) stehen, und hebt dann die (filtrirte) Lösung (in einem gut verkorkten Glase) auf.

(Werden in einem Pfund dieser geistigen Seifelösung ½ Unze Kampher und 2 Drachm. Rosmarinöl gelöset: so entstehet daraus der *zusammengesetzte kamphorirte Seifegeist* (*Spiritus saponatus*

camphoratus comp.); so wie 4 Unzen desselben mit 20 Unzen rectificirten Weingeist, 1 Unze Salmiak und ½ Unze Kampher *Schmukers zertheilenden Geist* (*Spiritus resolvens Schmukeri*) liefern. Der Gebrauch der weingelben einfachen Seifelösung ist schon S. 1651 mit angegeben.)

Spiritus sulphurico - aethereus.
Schwefeläthergeist. ☉

(Gewöhnlicher: *Schmerzstillender Mineralgeist, Schmerzstillender Liquor, Hoffmanns beruhigender Liquor, Hoffmannische weiſse Tropfen, Versüſster Vitriolgeist.* Liquor mineralis anodinus, Liquor anodynus Hoffmanni, Spiritus vitrioli dulcis, Spiritus aethereus vitriolatus, acidum vitriolicum vinosum tenue, Alcohol sulphuricum, Spiritus sulphuris dulcis, Spiritus vitriolicus vinosus.)

M. n. Schwefeläther einen Theil,

Weinalkohol drey Theile.

Schüttele beyde (in einem genau zu verschliessenden Glase) unter einander, und hebe dann das Gemisch zum Gebrauch auf.

(Es sind die verschiednen Darstellungsarten des Schwefeläthergeistes bereits oben (s. des 2ten Thls. 1. Abtheil. S. 377 — 381) umständlich angeführt. Nach der hier, in dem von Hrn. *Hermbstädt* angegebnen Verhältnisse, vorgeschriebenen Methode, wird er — weil dabey nur die Feuerungskosten für den Aether; bey dem gewöhnlichen Verfahren aber auch, die um den bey der Aetherbildung überflüssi-

gen Alkohol wieder mit herüber zu destilliren, erforderlichen, in Anschlag kommen, auch bey jenem, damit Aether und Alkohol nicht mit dem am Ende der Operation erstern begleitenden wäſsrigsäuerlichen, unangenehm riechenden und schmekkenden Destillat verunreinigt werden, mehrere Vorsicht nöthig ist — wohlfeiler, vortheilhafter, bequemer und von einer immer gleichen Güte erlangt. Da jedoch der mit gewöhnlichem Alkohol, wegen des in demselben immer noch vorhandnen Wassergehalts, gemischte Schwefeläthergeist, besonders gleich anfangs, nie den feinen durchdringenden Geruch, des nach älter, vornehmlich der in der Anm. S. 381 beschriebnen, Darstellungsart, wobey jener völlig entfernt wird, bereiteten besitzt; so muſs man entweder absoluten Alkohol dazu nehmen, und das Gemisch vor dem Gebrauch 8 Tage stehen lassen, oder, wie Hr. *Hermbstädt* (a. eben a. O.) empfiehlt, die Mischung nochmals bis auf $\frac{1}{16}$ überziehen, da denn der wäſsrigsäuerliche Gehalt derselben zurükbleibt, und dieſs Mittel von untadelhafter Güte erlangt wird (vergl. *Bucholz* in dessen Almanach aufs Jahr 1803. S. 29—33) *.

* Einige später, als ich den Art. Aether sulphuricus niederschrieb, über dessen vortheilhafteste Bereitung, bekannt gewordne Erfahrungen und andere hierher gehörige Bemerkungen, werden hier nicht am unrechten Orte stehen. Hr. *D. H. Grindel* (Russisches Jahrb. d. Pharm. 1. B. Riga, 1803. S. 139) versichert, die Vorschrift, nach welcher etwas mehr Schwefelsäure, als Alkohol, zur Aetherdarstellung eingelegt

Gut bereiteter Schwefeläthergeist ist ungefärbt und wasserhell, von starken angenehmen erquikken-

werden soll, mit einiger Einschränkung, richtig gefunden zu haben; denn, wenn bey einem aus gleichen Theilen Schwefelsäure und Alkohol gefertigten Gemisch allemal dem Aether unveränderter Weingeist voran übergehe: so werde bey einem, in gehörigem Verhältniſs vermehrten Säurezusatz gleich vom Anfange herein, und wenigstens vom Pfunde Säure an 7 bis 8 Unzen Aether gewonnen. Sobald indeſs die Säure dem Alkohol in einer zu groſsen Menge zugesetzt werde, gehe die Zersetzung des Alkohols ebenfalls zwekwidrig vor sich, und man erhalte hier, wie aus dem gleichtheiligen Gemische, weniger Aether, aber mehr und früher sich zeigende wäſsrige schweflichte Säure. Nach mehrern Versuchen habe er auf 3 Pfund Alkohol 3 Pfund 3 Unzen Schwefelsäure zu nehmen, als das schiklichste und ergiebigste Verhältniſs gefunden. Er zieht das Kalkwasser dem kohlengesäuerten Kali zum Entsäuern des Aethers weit vor, indem während des Aufbrausens mit letzterm nicht nur ein guter Theil Aether verflüchtigt, sondern wenn davon bis auf einen gewissen Punkt hin, zu viel zugesetzt werde, er selbigen alsdann bleibend trübe, und eine besondere, noch mehrern Verlust verursachende, Rectification nothwendig mache. Hr. *G. H. Weisched* in Lippstadt (*Schaub* und *Piepenbrings* Archiv für die Pharm. und ärztl. Naturkunde II. 1. Stk. 102, und 2. Stk. 196—207) überzeugte sich zwar auch durch vielfältige Versuche, daſs das Verhältniſs von gleichen Theilen Weingeist und Schwefelsäure nicht das vortheilhafteste zur Aetherbildung sey, versichert aber im Gegentheil: daſs dieſs von einer zur ergiebigsten Aethergewinnung zu starken Menge der letztern herrühre. Ein dem Gewicht nach gleichtheiliges Gemisch aus Schwefelsäure und Alkohol, liefere in der zweyten Destillation jedesmal mehr, als in der ersten; und in der dritten mehr, als in der zweyten, an Aether; in der 4ten und

den, keineswegs aber stechend-schweflichten, Geruch, einen erst kühlenden, dann feurigen, eigenar-

5ten aber nehme man dann die Menge desselben wieder ab. Hieraus ergebe sich deutlich, daſs es hier nicht sowohl auf die gröſsere Menge der Säure und ihrer stärkern Acidität (Konzentration), als vielmehr auf ein richtiges Verhältniſs der Säure zum Weingeist, dem sich beyde bey der 1sten und 2ten Destillation näherten und bey der 4ten und 5ten wieder davon entfernten, ankomme, und daſs dieses beste Verhältniſs bey der dritten Destillation, bey welcher immer die gröſste Menge Aether gewonnen würde, Statt finden müsse. Damit er nun dieses der Aetherbildung zuträglichste Verhältniſs immer gleich erhalte, setze er nach der vierten Destillation dem Rükstand jedesmal 2 Unzen frische Schwefelsäure zu, und nehme von ersterm dabey allemal so viel weg, als er über 56 Unzen wiege. Bey dieser Verfahrungsart gewinne er aus den stets zu neuen Arbeiten brauchbar bleibenden Rükstand mit wenig Weingeist weit mehr Naphtha, als gewöhnlich, und zwar im Durchschnitt von 24 Unzen Alkohol, auſser 10 — 12 Unzen Schwefeläthergeist (woraus sich auf Wasserzusatz, der 4 Theile Naphtha ausscheidet) 8 — 9 Unzen reinen Aether. Um sein Verfahren deutlicher zu machen, giebt er folgende Uebersicht des Gewinnes von 18 nach einander vorgenommenen Destillationen. Von 32 Unzen 1, 830 eigenschwerer Schwefelsäure und eben so viel Alkohol (aus Kornbranntwein zunächst durchs Abziehen mit $\frac{1}{20}$ Holzkohlenpulver und $\frac{1}{160}$ Schwefelsäure, und dann durch nochmalige Destillation über $\frac{1}{26}$ gut ausgetroknete Pottasche bereitet) zog er bey der 1sten Destillation 15 Unzen, bey der 2ten von den bey der ersten gebliebnen 49 Unzen wiegenden, mit 24 Unzen frischen Alkohol vermischten, Rükstand wieder 15 Unzen, bey der 3ten von den bey der 2ten gebliebnen 56 Unzen betragenden Rükstand und 24 Unzen Alkohol, abermals 22 Unzen, bey der 4ten von 56 Unzen des

tig gewürzhaften Geschmak, zeigt sich schon in schwacher Wärme flüchtig, ist leicht entzündlich,

Rükst. von der 3ten und 24 Unz. Alkohol ebenfalls 22 Unzen, bey der 5ten von 56 Unzen des Rükst. der 4ten, 2 Unzen frischer Schwefelsäure und 24 Unzen Alkohol auch 22 Unzen, und in den folgenden Arbeiten hernach, von allemal 56 Unzen des bey der vorletzten gebliebnen Rükstandes, mit einem Zusatz von 2 Unzen frischer Schwefelsäure und 24 Unzen Alkohol, bey der 6ten Destillation 24, bey der 7ten 23, bey der 8ten 22, bey der 9ten 23, bey der 10ten 22, bey der 11ten 21, bey der 12ten 20, bey der 13ten 22, bey der 14ten 23, bey der 15ten 22, bey der 16ten 24, bey der 17ten 22 und bey der 18ten 20, mithin bey den sämmtlichen 18 Destillationen 384 Unzen ab. Diefs Destillat gab ihm beym Zusatze des vierten Theils Wasser und etwas Kalilösung 260 zen rohen, und, dieser über $\frac{1}{16}$ gebrannten pulverförmig gelöschten Kalk, im Aschenbade bis auf $\frac{2}{3}$ abgezogen, 169 Unzen rectificirten, Schwefeläther. Da er nun 3½ Pfund Schwefelsäure und 27½ Pfund Weingeist, womit er selbigen dargestellt hatte, erstere 22½ Gr., letztern zu 220 Gr., so wie 10½ Körbe dabey als Feuermaterial verbrauchten Torf 31½ Gr., also die ganzen Auslagen zu 274 Gr. anschlägt: so kömmt nach dieser seiner Berechnung die Unze des Aethers 1 Gr. 7½ Pf. zu stehen; gegen welche Berechnung sich jedoch, wenn man sie mit den Regeln vergleicht, die nach Hrn. *Westrumb* (Bemerkungen über Arzneytaxen und deren Veränderung u. s. w. Göttingen, 1797.) bey Aufstellung einer solchen nothwendig berükrichtigt werden müssen, sehr vieles erinnern liefse. Er bemerkt noch, dafs bey der 5ten Destillation der Rükstand 1, 390, bey der 12ten 1, 460 sp. Gew. gezeigt, dafs er die englische Schwefelsäure besser, als die rauchende, zu dieser Arbeit gefunden, indem sie angenehmere, minder schweflichte Destillate gebe, dafs er die Destillation allemal, so wie ölichte

lich, und brennet angezündet völlig trokken weg, schwimmt eine Zeitlang auf dem Wasser, worauf

öliche Streifen überzugehen aufhörten, und etwa $1\frac{1}{2}$ Unzen säuerlich schweflichte Flüssigkeit mit herüber sey, abbräche, daſs er, damit anfangs nur wenig unzersetzter Weingeist übergehe, die Mischung immer schnell zum Kochen bringe, und darin bis zu Ende, der in 16 Stunden vollendeten Operation, erhalte, daſs er gewöhnlich am folgenden Tage zu den noch warmen Rest den frischen Alkohol und die Säure setze, und eine vorgängige Digestion für überflüssig, und weswegen unausbleiblichen Verlustes an Aether für offenbar nachtheilig halte. Von den aus Aether, Alkohol und schweflichtsäuerlichem Wasser bestehenden Destillaten, scheide er allemal erst mit bloſsem Wasser den Aether, ehe er Kalilösung dabey anwende. Die Scheidung des Aethers vom Wasser veranstalte er gleich in der Flasche, worin beyde enthalten wären, doch solche nicht ganz anfüllten, ganz einfach so: daſs er in deren Stöpsel 2 Löcher bohre, in eins eine bis zum Boden reichende Tobakspfeife und in das andere eine mit einem Stöpsel verstopfte Federspuhle stekke, dann die Flasche mit ihrer Mündung nach unten kehre, und, indem die Luft durch die eingestekte Pfeife eindringe, das Wasser unter dem Aether ablaufen lasse. Von dem bey dieser Scheidung gesammelten Wasser, welches den bey jeder Destillation mit übergegangnen unzersetzten Alkohol und über $\frac{1}{10}$ gelösten Aether enthalte, scheide er hernach zunächst im Aschenbade durch gelinde Destillation den letztern, wovon 3 Maaſs gewöhnlich 6 — 7 Unzen lieferten, und dann, durch nachheriges Abziehen des hierbey gebliebnen Restes über $\frac{1}{12}$ Kohlenpulver den Weingeist, der nach nochmaliger Rectification wieder zur neuen Aetherdarstellung tauglich sey. Hr. *Ehrhardt*, Prov. in Maynz, schied (dessen Bemerkungen über ein ölart. Produkt in *Scherers* allg. Journ. d. Chem. X. 212—218) im Winter 1801 bey Rectification

er gegossen worden, und ist, so wie mit Alkohol und geistigen Flüssigkeiten, zwar auch mit 2 und

des Schwefeläthers über Kalkrahm? (vermuthlich an der Luft zerfallenen gebrannten Kalk) so wie nachher auch, als er eine andere Portion dieses Aethers über schwarzes Manganesiumoxyd rectificirte, aus dem Rükstand ein eigenartiges, vom Weinöl ganz verschieden sich verhaltendes Oel. Es war blafsgelb, frischem Mandelöl ähnlich, im Schatten trübe und dikflüssig, in der Sonne klar und dünnflüssig, von angenehmen ätherartigen Geruch, von einem anfangs milden, hintennach vermischten Benzoe- und Bernsteinsauren Geschmak, und spez. leichter als Wasser, so wie schwerer als Weingeist, worin es sich nicht auflöste, doch demselben seinen Geruch und bitterlichen Geschmak mittheilte. An der Luft verdikte es sich allmählig zu einer, dem venedischen Terpenthin ähnlichen, bitterlichen, nun in Weingeist löslichen Harzmasse; mit Alkalien lieferte es seifenartige Verbindungen, und mit dem rectificirten Schwefeläther eine Lösung, die beym Verbrennen einen säuerlichflüssigen Rükstand hinterliefs. Mit reiner Salpetersäure erhitzte es sich bis zur Entzündung, und es entstand dabey ein röthliches, mäfsig hartes, wie künstlicher Moschus riechendes, Harz, welches auch mit oxygenirter Salzsäure, doch von weifsgelber Farbe und minder scharfen Geschmak, entstand. Da sich dieses Oel sowohl beym Rectificiren des Schwefeläthers über Kalk als Braunstein, auch, wie ein Freund von ihm fand, der Prof. *Sangiorgio* in Mayland aber schon vor einigen Jahren beobachtete (*Trommsdorffs* Journ. d. Ph. IV. 1. Stk. 180 u. f.), wenn diefs über gebrannter Talkerde geschiehet, im Rükstande findet, und besonders beym Gebrauch des Braunsteins die Entstehung des zur Oelbildung nöthigen Kohlenwasserstoffgases nicht abzusehen ist: so scheine dessen Erzeugung mit der des Aethers gleichzeitig zu seyn, was ihm auch die weifsen undurchsichtigen Dämpfe, die sich allemal zeig-

mehrern Theilen Wasser völlig mischbar, setzt jedoch, vorschriftsmäſsig bereitet, mit gleichen Thei-

ten, wenn zum Aetherdestillationsrükstand frischer Alkohol gesetzt werde, wahrscheinlich machten. Er hält dieses Oel für die Ursache des dem rohen Aether und unrectificirten Schwefeläthergeist immer anhängenden, etwas unangenehmen Geruchs und Geschmaks, wovon man beyde nach der Rectification frey finde; so wie auch für die Ursache: daſs unrectificirter, bloſs durchs Waschen mit alkalischen Flüssigkeiten gereinigter Aether beym Verbrennen Ruſs absetze, welches vom rectificirten Aether nicht geschehe. Daſs dieses Oel bis itzt übersehen worden, schreibt er den Umstand zu, daſs man die Rectification desselben meistens über Alkalien, womit es seifenartige Verbindungen gebe, bewerkstellige. Durch eine zugesetzte Säure würde sich solches indeſs leicht davon trennen und darstellen lassen. Hr. Apoth. *Meyer* in Schweina hat vor kurzem (in *Trommsdorffs* Journ. d. Ph. XII. 1. Stk. 139 — 146) eine neue für alle Aether in Absicht ihrer Bildung und Mischungstheile passen sollende Theorie aufgestellt, und solche durch den, nach ihm, allen übrigen Aethern analogen Prozeſs der Schwefelätherdarstellung, welchem sie aber gerade am wenigsten angemessen zu seyn scheint, anschaulicher zu machen gesucht. Er hält nach derselben weder Sauerstoff, noch Wasserstoff, erstern höchstens entfernterweise, für Mischungstheile der Naphthe — sondern erklärt sie vielmehr für nicht ganz desoxydirte Säuren mit Kohlenstoff verbunden, bey deren Entstehung der Alkohol als desoxydirendes Mittel wirke. Er hat sich zwar viele Mühe gegeben, diese, auf die von ihm gemachte Entdekkung des vielleicht ersten Grades der Schwefelsauerstoffung, die er Schwefelprincip, Schwefeloxyd, schweflichtsauren Schwefel nennt, gegründete Theorie mit nicht zu verkennenden Scharfsinn, scheinbar mit Erfahrungen belegt, durchzuführen; schade aber nur, daſs diesem allem frühere und als richtig bestä-

len Wasser unter einander geschüttelt, nachdem das Gemisch wieder in Ruhe gekommen, etwas, so wie, wenn man ihn mit einer, dem Maafse nach gleichen Menge Aetzkalilauge mischt, beynahe den vierten Theil Aether obenauf ab, er röthet, von schweflichter oder Schwefelsäure frey, so wenig Lakmustinctur, als er die Lösungen des essigsauren Bleyes oder des salzigtsauren Baryts trübt, er färbt auch den einfachen Rhabarber- oder Kurkumeauszug nicht dunkler, wie wohl, wenn ihm die schweflichte Säure mit Ammoniumflüssigkeit entzogen worden, bisweilen geschiehet, und macht endlich, wenn er, wie es erfordert wird, völlig wasserfrey ist, dazu geschüttetes troknes kohlengesäuertes Kali weder breyigt, noch weniger dünnflüssig. Er löset Harze, Kampher, ätherische Oele, natürliche Balsame und selbst etwas Phosphor auf, und man bedient sich daher bisweilen, um kräftigere Tincturen darzustellen, desselben zum Ausziehen verschiedner Arzneysubstanzen, z. B. des Baldrians, Moschus, Bernsteins u. s. w. Er wird als Hausmittel sehr häufig gebraucht, und auf Zukker, in Wein oder Branntwein eingenommen. Von den Aerzten wird er ebenfalls als ein kräftiges Mittel geschätzt, und theils für sich, oder, nachdem darin ein ätherisches Oel, Kampher und dergleichen gelöset, oder ein geistiger Auszug damit vermischt worden, innerlich und äus-

tigte, Erfahrungen, worunter vornemlich diejenigen, dafs im reinen Schwefeläther keine Spur Schwefelsäure zu erweisen ist, die bedeutendsten sind, entgegen stehen.

serlich, theils auch als ein den Geschmak verbessernder, oder die arzneyliche Wirksamkeit erhöhender Zusatz, unter flüssigen Mischungen, Aufgüssen und Abkochungen, welchen letztern er aber erst nach dem Erkalten zugesetzt werden darf, verordnet.)

Spiritus sulphurico-aethereus martiatus. *Eisenhaltiger Schwefeläthergeist.*

(Sonst auch: *Eisenhaltiger schmerzstillender Liquor*, *Bestuscheffs Nerventinctur*, *Lamottens Goldtropfen*. Liquor anodinus martiatus s. martialis *Klaprothii*, Tinctura nervina *Bestuscheffii*, Tinctura aurea nervino-tonica *Lamotte*. Liquor de *Lamotte*.)

M. n. reine Eisenfeile, eine beliebige Menge,

löse sie in der dazu erforderlichen

Salzsäure (salzigten Säure),

der zuvor der vierte Theil

Salpetersäure

beygemischt worden, auf, und rauche die Auflösung (wobey man, um sie völlig gesättigt zu erhalten, doch sicherer so viel Eisen nimmt, daſs noch ein Theil unaufgelöst übrig bleibt, nachdem sie filtrirt worden, in einer gläsernen Schaale im Sandbade, oder auch in einer eisernen Pfanne über Kohlenfeuer, bis zur Trokken-

heit) ab. Man setze darauf die trokne Masse in einen Keller (oder an einen andern feuchten reinlichen Ort, und lege, damit sie gegen hineinfallende Unreinigkeiten gesichert sey, ein Blatt Papier darüber), da sie dann (mit der aus der Luft an sich ziehenden Feuchtigkeit) zu einer dunkelbraunrothen Flüssigkeit [*Eisenöl, Salzigtsauereisenoxydflüssigkeit, Oleum* s. *Liquamen martis, Ferrum salitum liquidum, Liquor ferrici muriatosi*] zerfliesset. Die so gewonnene (klar geseihete) Flüssigkeit wird nun mit

Schwefeläther, in zweyfacher Menge,

anhaltend (gegen eine Viertelstunde, oder so lange, bis letzterer, bey einige Minuten ruhigem Hinstellen, über erstere von goldgelber Farbe sich zeigt) geschüttelt. Man sondert darauf den auf diese Weise mit dem gelösten Eisen geschwängerten Aether [*Eisenhaltiger Schwefeläther, Eisennaphtha, Aether sulphuricus martiatus, Naphtha martiata*] (von der unterstehenden Flüssigkeit durch vorsichtiges Abgiefsen, oder mittelst eines Scheidetrichters) ab, und vermischt ihn (in einer, mit einem eingeschliffenen Stöpsel versehenen, gläsernen Flasche) mit

höchst rectificirten Weinalkohol, in doppeltem Gewicht.

Das (hierdurch entstandne) Gemisch wird her-

nach, in mehrern dünnen länglichen wohl verschlossenen Gläsern, so lange den Sonnenstrahlen ausgesetzt, bis dessen Farbe völlig verschwunden ist; worauf man es alsdann (an einem dunklen Ort, wo es die vorige gelbe Farbe wieder annimmt) sorgfältig aufbewahrt.

(Unter den Geheimheilmitteln, wo mit wir im vorigen Jahrhundert bis zum Ueberfluſs beschenkt worden sind, hat wohl nicht leicht eins so viel Aufsehen gemacht, bey Kranken und Aerzten so ausgezeichneten Ruf erlangt, und seinen Erfindern und nachherigen Besitzern so viele Vortheile gebracht, auch schwerlich den Untersuchungsgeist der Chemiker mehr in Feuer gesetzt, als der eisenhaltige Schwefelätherageist, dessen einfache Darstellungsart, den jetzigen Grundsätzen der Chemie gemäſs, in obiger Vorschrift gelehrt wird. Der Russisch-Kaiserl. Feldmarschal Graf *Alexeus Bestuscheff - Rumin*, der ohngefähr 1725 zu Koppenhagen zum Besitz der chemischen Handschriften des deutschen Porzellainerfinders *Böttcher* gelangte, kam durch deren Studium und mehrern in *Baș. Valentin* Schriften hierüber zerstreuten Winken auf die Erfindung desselben, und da ihn die Aerzte sehr heilsam fanden, und er diese für ihre Kranken selbigen anfänglich unentgeldlich mittheilte: so wurde dieses neu erfundene Arzneymittel, das schon in seinem vornehmen Erfinder eine mächtige Empfehlung hatte, unter dem Nahmen der *Bestuscheffschen gelben Nerventinctur* nicht nur bald in Ruſsland und in den angrenzenden nördlichen Ländern allgemeiner be-

kannt, und von den Aerzten, je theurer es nun verkauft wurde, nur desto mehr in Gebrauch gezogen; sondern es wurde auch in entferntern Ländern die Aufmerksamkeit darauf rege gemacht *. Der Chemist des Grafen M. *Lembke*, den er die Tinctur unter seiner Aufsicht bereiten liefs, entwich 1728 von ihm nach Hamburg und verkaufte meineydigerweise die geheime Bereitungsart derselben an den daselbst befindlichen franz. Brigadier *Lamotte*, welcher bald nachher davon in Paris, als seiner eignen Entdekkung, Gebrauch machte, so dafs dann auch diese Tinctur in Frankreich, aber unter andern Namen, nämlich: *Lamotte's Goldtropfen*, *oder weifses Elixir* (*Elixir d'Or*, *Elixir blanc*) bekannt, und in Fläschchen von einem Loth mit einem Louisd'or verkauft wurde. Da diefs Heilmittel auch hier bald einen ausgebreiteten Ruf erlangte, und, nach Vorgang des Hofs, von allen, die es bezahlen konnten, gebraucht wurde: so bewilligte der König von Frankreich dem Hrn. *Lamotte* 1730 den Alleinverkauf desselben, gab ihm eine jährliche Pension von 4000 Livres und erhob ihn zum Generalmajor. Diese ausgezeichnete Belohnung eine mit den Heilkraftszeugnissen der Tinctur angefüllte Schrift: Elixir d'Or et blanc de Mons. de Général de la Motte, Paris, 1751, und das Ge-

* Er gab aufser dieser gelben Nerventinctur auch eine ungefärbte, unter der Benennung: *weifse Tropfen*, aus, die jedoch hier nicht in Betracht kömmt, da sie, wie sich aus dem Folgenden ergeben wird, blofs in guten versüfsten Salzgeist bestand.

schenk, das *Ludwig der* 15*te* dem Podagra kranken Pabst mit 200 Gläsern von der Tinctur, durch einen nach Rom gesandten Kavalier machte, verkündeten zwar mit ihrer Bekanntwerdung den Ruhm dieses Mittels noch mehr, veranlafsten aber auch zugleich den Graf *Bestuscheff*, die *Lamottsche* Tinctur mit der von ihm verfertigten zu vergleichen, wobey er sie dann zwar in der Hauptsache übereinstimmend, doch herber schmekkender fand, auch sich etwas Eisenoxyd darin absetzen sah, weil vermuthlich *Lembke* nicht alle Handgriffe hatte mittheilen können, oder, weil *Lamotte* den äufserst mühsamen Prozefs abkürzen wollen. Nach *Lamotte's* Tode bemüheten sich vergebens mehrere französische Chemiker, diese, in Nervenkrankheiten, Lähmungen, Krämpfen, Gicht, Epilepsie, Hypochondrie u. s. w. als hülfreich empfohlne, Tinctur, welche durch die damals in der Chemie noch ganz neue Erscheinung: dafs sie, den Sonnenstrahlen ausgesetzt, sich gänzlich entfärbt und im Schatten wieder gelb wurde, schon früher ihre Aufmerksamkeit auf sich gezogen hatte, nachzumachen; denn, durch den hohen Preis getäuscht, um welchen sie bisher verkauft worden war, hielten sie fast einstimmig das Gold für den arzneykräftigen Hauptbestandtheil derselben. *Beaume* liefs die gelbe und weifse Tinctur aus einer Lösung des aus salpetrichter Salzsäure mit Kali gefällten, und mit reiner Salpetersäure wieder gelösten Goldoxyds und Weingeist so durch Destillation entstehen, dafs das Uebergehende die *weifse* und das Rükständige die *gelbe Tinctur* darstelle. Da nun diese Nachahmungen

für ächte *Lamottsche* Tinctur verkauft wurden: so ist es kein Wunder, daſs sowohl der Direct. *Marggraf* zu Berlin eine wirklich Gold enthaltende Flüssigkeit, als der Hofr. und Hofapotheker *Joh. Georg Model* zu Petersburg goldhaltigen Schwefeläther, dafür zugeschikt bekam. Wahrscheinlich hatte *Boerhaave* früher die ächte Tinctur zu prüfen Gelegenheit gehabt; wenigstens scheint es, als ob er sie durch die Bereitung einer goldgelben Eisentinctur aus kalzinirten Eisenvitriol durch Ausziehen mit versüſstem Salzgeist habe nachahmen wollen. Von 1748 an lieſs der Graf *Bestuscheff* seine Tincturen durch den Hofr. *Model* ausarbeiten, der aber die Ingredienzien stets gemischt dazu bekam. Als er aber darauf in Ungnade fiel, und die Kaiserin *Elisabeth*, welche solche selbst brauchte, sie nicht weiter von ihm haben wollte, theilte derselbe die geheime Bereitungsart derselben dem Hofr. *Model*, unter dem Eyde der Verschwiegenheit, als dessen Eigenthum völlig mit; welcher nun die *gelbe* sowohl als *weiſse Tinctur* unter dem Namen der *Bestuscheffschen gelben* und *weiſsen Tropfen*, in versiegelten Gläsern zu — 1½ Loth, das Glas zu 2 Rubel, verkaufte, und doch jährlich von jeder Sorte an hundert medizinische Pfunde absetzte. Mehrere Chemisten und Afterchemisten fuhren fort, beyder Mischungstheile auszuspähen, und einige glaubten, sie entdekt zu haben; wodurch *Model* zu verschiednen kleinen Aufsätzen über diesen Gegenstand, als: *dessen* Sendschreiben an einen Freund, die *Bestuscheffsche* oder sogenannte *Lamottsche* Nerventinctur betreffend, Petersburg, 1759 und 1762; *dessen* zweytes

Schreiben wegen der *Bestuscheffschen* Tropfen, ebd. 1763; *dessen* Nachricht von dem Uebertrag des Geheimnisses der unter dem Namen der *Bestuscheffschen* Tropfen bekannten Nerventinctur, ebd. 1765; und *dessen* Antwortschreiben an den Direct. *Marggraf*, worin eine erläuternde Nachricht von den sogenannten *Lamottschen*, ursprünglich *Bestuscheffschen*, Tropfen gegeben wird, ebd. 1766, veranlaſst wurde, und in diesen Schriften, ohne zwar geradezu die Wahrheit zu verletzen, doch die Absicht, die Forschenden irre zu leiten, recht gut erreichte. Er hielt sich zu dieser Geheimhaltung, auſser dem Gewinn vom Debit der Tincturen, durch seinen Eyd, und der Furcht, daſs durch Verfertigung derselben, von unwissenden und gewissenlosen Laboranten, Aerzten und Kranken groſser Nachtheil zuwachsen könne, verbunden. Im Jahr 1765 genehmigte darauf der Graf *Bestuscheff* durch eine förmliche Acte, daſs *Model*, damit nicht durch seinen unversehenen Todesfall das Geheimniſs der Bereitung dieser Tincturen verloren gehen möchte, es einem gewissenhaften und kundigen Manne, mit Bekanntmachung aller Handgriffe, versiegelt, und unter der Versicherung, das Geheimniſs weder zu entdekken, noch zu miſsbrauchen, offenbaren könnte. *Model* theilte solches also seinem Stiefsohn, dem Moskauschen Apotheker *Durup*, mit, lieſs aber, so lange er lebte, die Tincturen unter seiner Aufsicht, durch seinem Neveu, dem nachmaligen Apotheker beym Kaiserlichen Kadettenkorps, *Winterberger*, bereiten. Als *Model* 1775 starb, bereitete und verkaufte

Durup die Tropfen in Moskau, und, als auch er 1779 mit Tode abgieng, war Hr. *Winterberger* einziger Besitzer des wahren Prozesses. Als nach *Models* Tode die Aerzte theure Geheimmittel seltner zu verordnen anfiengen, und diese daher auch allmählig als Hausarzneyen aus dem fast allgemeinen Gebrauch kamen, traf diefs Schiksal die *Bestuscheffschen* Tincturen ebenfalls mit, und da zugleich einige Apotheker behaupteten, dafs sie deren Darstellungsart kennten, und nur die Erlaubnifs verlangten, sie bereiten und verkaufen zu dürfen: so liessen endlich die Wittwe *Durup* und der Apotheker *Winterberger* der Russischen Kaiserin *Katharina der 2ten* durch ihren Leibarzt den Staatsrath *Rogertson* die ächte Bereitungsvorschrift, mit Begebung aller Ansprüche auf das ihnen darüber zu stehende Privilegium, überreichen, welche solche darauf dem medizinischen Kollegium übergeben, und, als sie der Hofapoth. *Gräve* nachgearbeitet, und sich die Vortheile und Handgriffe dabey von dem letzten Besitzer hatte zeigen lassen, den *Modelschen* Erben 3000 Rubel dafür als Geschenk auszahlen liefs, auch hernach deren öffentliche Bekanntmachung zum allgemeinen Besten befahl. Diesem Befehle gemäfs ertheilte darauf der Prof. *Joh. Gottl. Georgi* zu Petersburg von der ganzen Geschichte dieser Arzneymittel, deren ursprünglichen ächten Bereitungs- und Anwendungsart die zuverlässigste und umständlichste Nachricht in den neuen nord. Beytr. von *Pet. Siemon Pallas* I. 2. Stk. 1781. S. 178 u. f., woraus sie im allg. nützl. chem.-phys.

Mancherley. 2ter Thl. 1782. S. 342—58 aufgenommen wurde *. Nach der von ihm angegebnen Originalvorschrift werden 6 Pfund gemeiner reiner Schwefelkies, oder statt dessen, Rofsschwefel und 12 Pfund Aetzqueksilbersublimat (Apothekergewicht), erst ein jedes für sich in einem Mörsel von Jaspis, sehr zart, und hernach genau unter einander gerieben;

* Noch vor dieser öffentlichen Bekanntmachung wurde die Bereitungsart der *Bestuscheffschen* Tincturen vom Hrn. Baron *v. Asch*, und vielleicht auch andern einigen deutschen Gelehrten mitgetheilt, daher schon der Prof. *Baldinger* (in s. Neuen Magaz. für Aerzte, 8. Stk. 1780. S. 752), als er aus des verstorbnen Prof. *Vogels* Bücherauction die sämmtlichen vorangeführten *Modelschen* Sendschreiben über diese Tincturen mit erstanden hatte, in einer, vom sel. *Vogel* darin geschriebnen lateinischen Note die Darstellung derselben ganz kurz so angegeben fand: dafs man dazu die aus gleichen Theilen gemeine Eisenschlakken und ätzenden Queksilbersublimat durch wiederhohlte Sublimationen des obern Theils erhaltnen Blumen zerfliefsen lasse, dann davon 100 Tropfen zu 1 Quentchen Franzbranntwein setze und diese gelbrothe Mischung in der Sonne bleiche. Statt dieser halb wahren, vom Ueberschreiber oder Empfänger mifsverstandnen, Vorschrift machte in demselben Jahre Herr Ritter *Murray* in Göttingen (in s. med. prakt. Biblioth. 3. B. 3. Stk. 1780. S. 491) eine richtigere, vollständigere lateinische Anweisung zu deren Bereitung bekannt, welche darauf *K. G. Hagen* (in der Ausg. s. Lehrb. d. Apothekerk. von 1781, Königsb. und Lpz. S. 686) und der Prof. *J. F. Gmelin* (in der Vorrede zu s. Einl. in die Pharmacie, Nürnberg, 1787.) übersetzt mittheilten, und die von der umständlichern *Georgischen* Nachricht bestätigt wurde.

hierauf wird das ganze Gemenge in 2 gleiche Theile getheilt, und jeder derselben in einem Glaskolben mit offnem Helm 6 bis 8mal, so, daſs man den jedesmal aufgestiegenen Sublimat wegnimmt, und den zartgeriebnen Rest mit immer stärkern Feuer behandelt, auch bey der letzten Sublimation statt des Kolbens und Helms eine Retorte nimmt, und die Masse glühend werden läſst, damit alles Queksilber (als Zinnober) davon in die Höhe gehe, aufgetrieben. Was nach so wiederhohlten *Sublimationen*, der ersten Rotazion des Prozesses nach *Model*, von beyden Theilen zurükbleibt, wird, unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel, in einem porzellainen oder gläsernen Geschirr, mit der dreyfachen Menge Wasser, zu 2 bis 3 wiederhohltenmalen, ausgekocht und jedesmal siedendheiſs durch Löschpapier geseihet, darauf mit den etwa darin entstandnen Salzkrystallen in eine Retorte gebracht, bis zur Trokkenheit abgezogen, und dann das Feuer so lange verstärkt, bis sich ein Eisensalz, in Gestalt dunkelfarbiger glänzender Krystallen, in den Hals der Retorte, als Sublimat anlegt, wovon der am Boden bleibende Rest, mit Wasser angefeuchtet und wieder sublimirt, noch eine Portion liefert. Das bey dieser zweyten Rotazion des *Modelschen* Prozesses gewonnene Eisensublimat läſst man nun an der Luft in einem gläsernen, mit einer Rinne versehenen, Deliqueszierschälchen zerflieſsen, und erhält von der angegebnen Menge Ingredienzien, wenn wohl gearbeitet worden, bis 4 Unxen eines braunrothen Liquors; dann gieſst man auf jede 3 Drachm. davon 12 Unzen höchst rectificirten Franzbranntwein,

und läfst das Gemisch, bey öfterm Umschütteln, einige Tage an einem kühlen Orte stehen, wobey es mit einer gelbrothen Farbe einen ätherischen Geruch annimmt, und itzt die merkwürdige Eigenschaft besitzt, dafs es in verschlossenen Flaschen, dem Sonnenschein ausgesetzt, ohne Niederschlag völlig farbenlos wird, was sich durch Feuerwärme nicht bewirken läfst. Dieses Bleichen der Tinctur gehört eben so zum Prozefs, als dafs man den nun weifsen Liquor, um ihm Zutritt der Luft zu verschaffen, im Schatten auf eine kurze Zeit öffnet, oder von einem Glase ins andere giefst, wodurch er wieder eine schöne goldgelbe Farbe annimmt, die ihm den Titel Goldtinctur, und die Vermuthung, dafs es eine wahre Goldtinctur sey, überall Eingang verschaffte. Die Entfärbung der *gelben Bestuscheffschen Tinctur* (*Tinctura nervino-tonica flava*) im Sonnenschein, womit sich die dritte Rotazion dieses Prozesses schliefst, so wie die Wiederherstellung ihrer Farbe im Schatten, kann man mit derselben, so oft man will, und immer ohne Niederschlag, wiederhohlen; nur nach langem Aufbewahren, wobey sie selbst aus wohl verschlossenen Gläsern verdunstet, wird sie endlich etwas trübe. Wird der Rükstand der ersten Sublimation, in der zweyten Rotation des Prozesses, mit 12 bis 15 Pfund höchst rectificirten Weingeist übergossen, und dieser davon nach einigen Tagen wieder behutsam abgezogen: so ist das Destillat, das von Geruch und Geschmak einen sehr angenehmen versüfsten Salzgeist, ohne Spuren von Eisen oder andern Theilen darstellt, die *weifse Bestuscheffsche*

Tinctur (*Liquor nervinus albus*) *. Bey einer den Grundsätzen der Chemie angemessenen Beurtheilung dieses, kaum in einem Vierteljahre zu beendigenden, Prozesses fand man nun gar bald, daſs sich in dem Gemenge aus Schwefelkies und Aetzquecksilbersublimat, vermöge wechselseitiger Verwandtschaft, in höherer Temperatur, der Schwefel aus erstern mit dem desoxydirten Queksilber aus letztern verbindet, und, bey den wiederhohlten Sublimationen, als Zinnober, nach und nach, aufsteigt, die von dem Queksilber getrennte salzigte Säure dagegen mit dem entschwefelten Eisenoxyde zusammentritt, und, weil diese Verbindung, besonders wenn sie, wie hier, mit etwas schwefelsaurem Eisen, freyem Eisenoxyd und mehr oder weniger erdigen Theilen verunreinigt ist, sich weit schwerer, als jener, sublimirt, dabey am Boden zurükbleibt; doch, nachdem das salzigtsaure Eisen durchs Auskochen mit Wasser und gehöriges Seihen von den Verunreinigungen mehr befreyt und zur Trokkenheit gebracht worden, sich ebenfalls als salzigtsaures Eisenoxyd bey heftigem Feuer sublimirt; mithin also die gelbe Nerventinctur nichts anders, als eine Auflösung des sublimirten salzigtsauren Eisenoxyds im Weingeist, so wie die weiſse nichts weiter, als eine ziemlich gut versüſste salzigte Säure, sey.

So

* Nach der von *Murrey* (a. a. O.), aus *Winterbergers* eigenem Manuscripte mitgetheilten, Vorschrift, soll man jenen Rükstand ebenfalls vor dem Zugieſsen des Alkohols an der Luft erst zerflieſsen lassen.

So klare Begriffe über den eigentlichen Gang des Prozesses führten schon die höchste Wahrscheinlichkeit mit sich, daſs es einer so langweiligen, mühsamen und kostbaren Arbeit, wie es die aus Unkunde ihrer Erfinder vorgeschriebne und aus alchemistischen Schriften geschöpfte, ist, zum Hauptzwek gar nicht wesentlich bedürfe, und daſs solcher auf einem viel kürzern Wege eben so glüklich und ungleich wohlfeiler erreicht werden könne. Der würdige *Klaproth* erhob daher diese bald zur Gewiſsheit, als er schon im folgenden Jahre (in *Selle's* Beyträgen zur Natur- und Arzneyw. 1. Theil, 1782. S. 140; *Göttlings* Alm. 1784. S. 163 u. f.) seine verbesserte, sichere und einfache Methode: die *gelbe Bestuscheffsche Nerventinctur*, von gröſserer Wirksamkeit, zu bereiten, bekannt machte. Diese — welche darin bestand: daſs man in reiner salzigter Säure so viel metallisches Eisen, als sie aufzunehmen fähig ist, auflösen, die klargeseihete Lösung zur Trokkenheit abrauchen, und diese, oder auch den, in Absicht der Mischungstheile ziemlich gleichen, Rükstand von Bereitung der Eisensalmiakblumen bey starkem Feuer, sublimiren, dann, an der Luft zerflossen, mit der doppelten Menge rectificirten Schwefeläther unter einander schütteln, und wenn selbiger jenem Flüssigen den gröſsten Theil des Eisenstoffs entzogen, und davon eine gelbbraune Farbe angenommen hat, abgeschieden, mit zweyfacher Menge Alkohol mischen, und dann die, zuvor in der Sonne gebleichte, Mischung, nachdem sie im Dunkeln die vorige Farbe wieder erhalten, als *eisenhaltigen Schwefelläthergeist* (*Liquor anodynus mart.*), statt

einer kräftigern, als der *Bestuscheffschen*, Tinctur aufbewahren soll — wurde nun an vielen Orten eingeführt, doch, so sehr sie den verdienten Beyfall ächter Kenner erhielt, darüber von mehrern, theils in Briefen, theils in öffentlichen Schriften, wegen der vorgeschriebnen Sublimation des Eisensalzes, als einer mühsamen und gleichwohl wenig lohnenden Arbeit, geklagt. Man versuchte daher bald, ob nicht auch das unaufgetriebne salzigtsaure Eisen zur Bereitung dieses Liquors geschikt sey, worüber Hr. *R.* an Hrn. *Hermbstädt* (*v. Crells* ch. Ann. 1784. I. 431) meldete: dafs ihm solche damit, nachdem er es ebenfalls zerfliefsen lassen, bey übrigens gleicher weiterer Behandlung, recht gut geglükt wäre; nur müsse der mit selbigem bereitete eisenhaltige Liquor nothwendig gleich frisch in der Sonne gebleicht werden, weil er sonst, was bey Befolgung dieses Raths nicht geschehe, nach einiger Zeit einen grofsen Theil des aufgenommenen Eisens wieder fallen lasse, der sich denn schwer und erst nach längerer Ansönnung des Liquors und doch meistens nicht völlig wieder löste. Hr. *Klaproth* suchte nun zwar der Einführung dieser, ohne gewisse, erst später erkannte, Bedingungen, ein nicht völlig das verlangte Mittel gewährenden, Bereitungsart entgegen zu arbeiten, und besonders jener Klage dadurch abzuhelfen, dafs er (in *v. Crells* chem. Ann. 1786. I. 335) folgenden Handgriff, der die Sublimation sehr erleichtert, oder, ohne dessen Beachtung, sie vielmehr gar nicht vor sich geht, bekannt machte. Man sollte nämlich, sobald das Eisensalz in der Retorte trokken geworden, die Vorlage lüf-

ten, oder besser, ganz wegnehmen, und den offnen Retortenhals auf einer Schaale ruhen lassen, da sich denn beym freyen Luftzutritt in die Retorte und gehörig verstärktem Feuer das Eisensalz in gnugsamer Menge sublimiren, und bey Beobachtung dieses kleinen Umstandes und seiner weitern Angabe der eisenhaltige Schwefeläthergeist allemal vollkommen und ohne Schwierigkeit gerathen werde *. Allein dieser deutlichen Erklärung ohngeachtet, wollte selbst mehrern geschikten Chemikern diese Arbeit dennoch nicht nach Wunsch gelingen. *Dollfuſs* (in s. pharm.-ch. Erfahrungen, S. 43) konnte von dem, aus 2 Unzen starker, mit Eisen gesättigter, salzigter Säure, nach dem Abdampfen erhaltnen, Salze nicht mehr, als 12 Gran auftreiben, und wählte daher ebenfalls den zerflossenen Rükstand von dieser Arbeit, so wie *Liphard* (Beyträge zu den chem. Ann. III. 2. Stk. 1788. S. 251) geradezu das bloſs zur Trokkenheit abgedampfte zerflossene salzigtsaure Eisen, zur Bereitung des eisenhaltigen Schwefeläthergeistes, und beyde versichern, damit ihre Absicht sehr gut erreicht und ein, mit dem *Klaprothschen* sich völlig gleich verhaltendes, Präparat erhalten zu haben. Herr *Göttling* bekennt inzwischen (dessen prakt. Vorthl. u. Verb. pharm.-ch. Operat. 1. Samml. 1789. S. 295), daſs er zwar aus dem zerflossenen

* Wie die Sublimation des salzigtsauren Eisenoxyds noch ungleich mehr befördert, und mithin, eine weit gröſsere Menge von diesem Sublimat erlangt werden kann, ist oben S. 789 in dem Art. Ferricum muriatosum umständlich angegeben.

Rükstande von den Eisensalmiakblumen eine ähnliche, doch darin von der *Klaprothschen* verschiedene, ätherische Tinctur erhalten, dafs sie sich nicht, wie diese, in der Sonne habe bleichen lassen (vergl. *Bouvoisin* in d. Mem. histor. de l'acad. des sciens. a Turin, V. 73). Dafs nur der mit dem zerflossenen salzigtsauren Eisensublimat bereitete Liquor bleichbar sey, versicherte auch der verewigte *Gren* (Pharmacologie. II. 464. Handb. d. Chem. III. 491), und glaubte, wie *Hermbstädt* (Experimentalph. II. 190), und späterhin noch *Wiegleb* (dessen und *Schlegels* deutsch. Apothekerb. II. 619) mit beynahe allen vorgenannten Chemikern, dafs bey dieser Arbeit der Aether in dem zerflossenen Eisensalze der salzigten Säure nur das Eisen entzöge, diese selbst aber mit einem nur kleinen Antheil davon, in der unterstehenden Flüssigkeit zurüklasse; der *Klaprothsche* eisenhaltige Liquor mithin eine Lösung des reinen Eisenstoffs in mit Alkohol verdünntem Aether darstelle. Hr. *Bucholz* (*Göttlings* Almanach, 1792. S. 169—173) machte indefs diesen allgemeinen Glauben durch seine Erfahrungen wankend; denn als er die Flüssigkeit, welche ihm 6 Drachmen des sublimirten salzigtsauren Eisenoxyds durchs Zerfliefsen lieferten, und 4 Unzen rect. Schwefeläther so lange, als letzterer etwas daraus aufzunehmen schien, geschüttelt, und dann den gefärbten Aether wieder davon abgeschieden hatte, fand er solche, der gelbgrünlichen Farbe und dem Geschmak nach, stark eisenhaltig, daher er sie, wie zuvor, nach und nach mit noch anderthalb Unzen Aether behandelte, welcher dadurch, gleich dem ersten, mit Eisen ge-

schwängert wurde. Die itzt nur noch 2 Drachmen betragende Flüssigkeit wollte an frisch zugeschütteten Aether zwar nichts weiter abgeben; als er sie aber durchs Abrauchen von ihrer Wäſsrigkeit befreyt hatte, wurde auch das in dieser noch gelöste Eisen von damit geschütteltem Aether völlig aufgenommen, und er wunderte sich sehr, als er in dem Unterstehenden, ohne eine Spur von Säure, bloſses Wasser fand. Sehr richtig schloſs er hieraus, daſs der Aether nicht der salzigten Säure das Eisen, sondern dem Wasser das unentmischte salzigtsaure Eisensalz selbst entzieht, und er überzeugte sich davon völlig, als er einige Drachmen des eisenhaltigen Aethers verdunsten lieſs, und sich wahres Eisensalz, das ihm bloſs etwas mehr Wärme, als gewöhnlich, auf der Zunge zu erregen schien, krystallisiren sah *. So widerlegt auch durch diese Erfahrungen die Behauptung: daſs keine Säure von der Eisensalzflüssigkeit mit an den Aether übergehe, war; so wurden sie doch fast gänzlich übersehen, und Hr. *Westrumb* — nach welchem jede völlig gesättigte Lösung des Eisens in salzigter Säure zur Trokkenheit abgeraucht und an der Luft zerflossen zur Bereitung des Eisenäthers und Eisenliquors brauchbar ist — trug nicht nur nachher (in s. Handb. d. Apothekerk. VI. 259) jene irrige Mey-

* Den gelben Satz, der nach einigen Tagen in dem nicht gebleichten eisenhaltigen Aether entstand, sah Herr *Bucholz*, den Sonnenstrahlen ausgesetzt, in einem vollen Glase schon in 2, in einem halb vollen erst nach 7 Stunden sich auflösen.

nung unverändert vor; sondern sie liegt auch deutlich mehrern der später bekannt gewordnen, als vortheilhafter angepriesnen. Darstellungsarten des eisenhaltigen Schwefeläthergeistes zum Grunde. Ein Beyspiel davon ist gleich die von Hrn. *Carl Juch* (*Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. VI. 2. Stk. 113; *Göttlings* Alm. 1800. 114; Berlin. Jahrb. der Pharm. 1800. 215) empfohlene Bereitungsart desselben, indem man darnach 1 Unze des, durch Glühen des reinen schwefelsauren Eisens, bis zur Entfernung aller Schwefelsäure, bereiteten Eisenoxyds mit 2 Unzen Schwefeläther und 6 Unzen Schwefeläthergeist einige Tage digeriren, und auf diese einfache, leichte und wohlfeile Weise eine hochgelbe, eisenreiche, weder durch Sauerstoffeinwirkung, noch Aetherverdunstung sich trübende und vorzüglich arzneykräftige Tinctur erhalten soll; was jedoch mehrere bey Wiederhohlung dieses Verfahrens keinesweges bestätigt gefunden haben. Rectificirter Schwefeläther, welchen Hr. Ap. *Carl v. Szüts* zu Totis in Ungarn auf angegebne Weise, 6 Tage mit reinem Eisenoxyd digerirte, färbte sich nicht im geringsten (*Trommsdorffs* Journ. VIII. 2. Stk. 61) *,

* Hr. *Tobereiner* zu Mönchsberg im Voigtlande meldet später (in *Trommsdorffs* Journ. XII. 1. Stk. S. 207), er habe *Juchs* Angabe auch vergeblich befolgt, und es hätten sich 2 Unzen Schwefeläther mit 1 Unze Eisenoxyd bey 3tägigem Digeriren nicht im mindesten verändert; als er itzt aber noch 4 Unzen über salzigtsauren Kalk abgezognen absoluten Alkohol dazu gegossen und das Ganze 10 Minuten geschüttelt habe, hätte die Flüssigkeit nach abgesetztem Oxyd eine schöne goldgelbe

als er aber dem Gemisch einige Tropfen salzigte Säure zugesetzt hatte, fand er es nach 24 Stunden dem *Klaprothschen* Eisenäther völlig gleich gefärbt und mit demselben sich auch gleich verhaltend. Er empfohl daher ½ Unze reines Eisenoxyd mit 14 Drachm. rectificirten Schwefeläther und 18 Drachm. wasserfreyen Schwefeläthergeist übergossen, noch 40 Tropfen konz. salzigte Säure zuzusetzen, dieſs mit einander bey öfterm Umschütteln einige Tage stehen zu lassen, dann die entstandne Tinctur der Sonne auszusetzen und sie vom Satze behutsam abgegossen, aufzubewahren. So kam man denn wieder darauf, das salzigtsaure Eisenoxyd dazu anzuwenden, zurük; doch muſste das Mittel damit eben so verschieden an Güte ausfallen, als man dieses selbst verschieden dazu anwandte. Der Prov. Hr. *Neumann* zu Braunschweig (*v. Crell's* ch. Ann. 1798. II. 9. Stk. S. 188—194) löste aus schwefelsaurem Eisen mittelst Kali gefälltes, gewaschnes Oxyd, in, nicht völlig zu dessen Lösung hinreichender, salzigter Säure auf, vermischte die Lösung mit doppelter Menge Aether, verdünnte diesen, nachdem er eine gelbe Farbe angenommen und abgeschieden worden, mit 3 Loth Alkohol, und bleichte dann das

Farbe gezeigt, und er habe auf diese unerwartete Art, so wie bey gleicher Behandlung, auch mit Essig und Salzäther, eine sehr reichhaltige Eisentinctur erhalten. Er frägt, was hier der Alkohol für eine Rolle spielt? Hr. *Trommsdorff* bemerkt in einer Note, der Alkohol dürfte vielleicht etwas salzigtsauren Kalk mechanisch mit herüber gerissen und dieser die Lösung des Eisenoxyds vermittelt haben.

Gemisch in einem genau verschlossenen Glase. Den Rükstand behandelte er mit 6 Drachm. Schwefeläthergeist und zerflossenem Weinsalzkali, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte, liefs die Mischung einige Tage stehen, gofs sie dann, vom Digestivsalz hell, ab, und vermischte sie mit der ersten Flüssigkeit. Hr. Ap. *Schmidt* in Sonderburg (*Trommsdorffs* Journ. VIII. 1. Stk. 191) liefs die gesättigte, zur Trokkenheit abgedampfte, Lösung des metallischen, so wie Hr. *v. Mons* (dessen Arzneybuch d. *Trommsdorff*, 1801. 69) die, des unter Luftzutritt durchs Anfeuchten mit Wasser vorher in Rost verwandelten Eisens in salzigter Säure zerfliefsen, mit doppeltem Gewicht Schwefeläther anhaltend schüttelnd, und diesen, abgesondert, mit zweyfacher Menge Alkokol verdünnt, bleichen; wobey beyde versichern, auf diese Weise einen nach allen Eigenschaften mit dem *Klaprothschen* übereinkommenden eisenhaltigen Schwefeläthergeist erhalten zu haben*.

* Im Wesentlichen ist die Methode, welche Hr. *v. Stahl*, Ap. zu Augsburg (im *Trommsdorffschen* Journ. IX. 2. Stk. 202), zur Darstellung des eisenhaltigen Schwefeläthergeistes angiebt, von dieser wenig verschieden. Er reibt, bey Hrn. Prof. *Pikkel* in Würzburg käufliches, reines Eisenoxyd zur Bereitung des Eisensalmiaks mit salzigter Säure breyförmig an, und unterwirft es dann, mit Salmiak vermengt, der Sublimation, wovon er hernach den Rükstand, zerflossen, mit dreyfacher Menge Schwefeläthergeist so lange hinstellt, bis dieser hinlänglich gefärbt ist, hierauf abgesondert bis zur Entfärbung den Sonnenstrahlen aussetzt und dann aufbewahrt. Er versichert, dafs die im Schatten wieder goldgelb gewordene Tinctur sich besser ungetrübt halte, als wenn man erst

das Eisensalz mit Aether ausziehe. Der Schwefeläthergeist nehme davon gleich nicht mehr auf, als er nachher aufgelöst halten könne. Hr. D. *F. Grindel* (Russisches Jahrb. der Pharm. I. 1803. S. 110—123), welcher die Verfahrungsart, das Eisenöl durchs Zerfließenlassen des nach *Klaproths* Angabe sublimirten salzigtsauren Eisenoxyds zu bereiten, ebenfalls deshalb für sehr kostbar hält, weil ihm 12 Unzen salzigte Säure, die 2 Unzen Eisenfeile lösten, höchstens 6½ Unze abgerauchtes, und dieses an Sublimat nur so viel, daſs es zerflossen 4 Unzen betrug, gegeben, kam auf den Gedanken, da mehrere bisher auch aus dem Rükstand vom Auftreiben des Eisensalmiaks sich jenes Sublimat zur Verfertigung des Eisenöls verschafft hätten, um von selbigem dazu mehr zu erlangen, dem Salmiak dabey, eine gröſsere, als die gewöhnliche, Portion Eisen zuzusetzen. Er nahm daher auf 4 Pfund Salmiak 18 Unzen Eisen, und, nachdem er den itzt kleinern Gewinn an Eisensalmiak davon aufgetrieben, wollte er nun aus dem gröſsern Rükstande das salzigtsaure Eisenoxyd sublimiren, gab aber vom Anfange herein, wie sich aus seiner Erzählung ergiebt, ein viel zu heftiges und hernach zu wenig anhaltendes Feuer, daher der gröſste Theil als fester Kuchen am Boden blieb, und nur ein kleiner Theil rund herum zunächst sich über demselben in der Retorte als Sublimat anlegte. Da er indeſs den Kuchen bey näherer Untersuchung aus lauter kleinen Blättchen, deren Farbe vom Boden auf bis oben zu verschieden, weiſs, gelblich, braunroth und fast schwarz war, wie es bey einer in der Mitte der Arbeit abgebrochnen unvollendeten Sublimation allemal der Fall ist, bestehend fand: so hielt er diesen krystallinischen Rükstand mit dem wirklich aufgestiegnen Sublimat für eins, wovon ihm eine ganz oberflächliche Untersuchung jedoch gleich das Gegentheil gelehrt haben würde, und setzte daher solchen

die Geschichte der *Bestuscheffschen* gelben Nerventinctur kurz durchgegangen, und die in einigen

zum Zerfliefsen hin, wodurch er denn 9 Unzen sogenanntes Eisenöl bekam. Wenn Hr. *Grindel* das erhaltne wenige Sublimat für den flüchtigern Theil des, seiner Meynung nach in dem verschiedenfarbigen Rükstand völlig gebildeten Salzes ansieht, wenn er — indem er die Zersetzung des aufzutreibenden Salzes in zu anhaltender Hitze durch mehrere Annahme oder Verlust des Eisens am Sauerstoff fürchtet — bemerkt, dafs nach verschiednen ältern Vorschriften gleichwohl das Eisensalz erst durch mehrmals wiederhohlte entschieden nachtheilige Sublimationen brauchbar gemacht werden solle, und, wenn er endlich meynt, dafs, da durch die Sublimation doch nichts weiter, als Entfernung des Krystallisationswassers, und eine innigere chemische Mischung des Eisens mit der salzigten Säure bewirkt werde, nachdem vorher salzigtsaures Ammonium und Eisenoxyd daraus aufgetrieben worden, bey dem besonders krystallinischen Gefüge des am Boden gebliebnen Eisensalzkuchens, über beydes weiter kein Zweifel Statt finden könne: so ist offenbar, dafs er den Vorgang der Sache nach einer vorgefafsten falschen Meynung beurtheilt, und daher in Irrthümer und Widersprüche gefallen ist, die ihm bey reiflicher Ueberlegung seiner Behauptungen nicht entgehen können. Sein Rath, dafs man beym Zerfliefsenlassen des Eisensalzes (wenn anders diese ganz überflüssige und unnütze Arbeit künftig beybehalten wird), das Zerflossene von Zeit zu Zeit von dem Uebrigen abgiessen, und nicht, bis alles zerflossen sey, damit warten müsse, ist indefs, da es sonst zu viel Wasser anzieht, empfehlungswerth, und es mufs daher auch, und weil durch Einwirkung des Sauerstoffs aus der Luft von neuem noch stärker gesauerstofftes Eisen sich daraus wieder abscheidet, das fertige Eisenöl, in kleinen luftdicht verschlossenen Gläsern vertheilt, aufbewahrt werden.

Apotheken eingeführte Gewohnheit, den von, nach *Wieglebs* Angabe, mit Blutstein verfertigten Eisensalmiakblumen, erhaltnen zerfloſsnen Rükstand zur Bereitung der ätherischen Eisentinctur, deswegen, weil der Blutstein, auſser Eisenoxyd, oft auch andere schädliche Metallbeymischungen enthalte, als verdächtig und verwerflich gerügt, und daſs, mit *van Mons* durch Wasserzersetzung bereitetes Eisenoxyd sublimirter Salmiak, dazu einen brauchbarern Rest lasse, bemerkt hat, führt er an, daſs er den eisenhaltigen Schwefeläthergeist, Schwefelsäurefrey und von weiſser Farbe, auf folgende Art aus schwefelsaurem Eisen bereite. Er lasse (grünes) schwefelsaures Eisen in der Wärme zu einem weiſsen Pulver zerfallen, löse dann davon 100 Gran in 1000 Gran Wasser auf und rauche die Lösung bis auf 240 Gran ab. Hierauf vermische er, nachdem er sie, vom daraus niedergefallnen rothen Eisenoxyd hell abgegossen, 120 Gran davon mit 240 Gran Schwefeläther in gelinder Wärme. Der Aether bliebe weiſs, die darunter befindliche Flüssigkeit werde strohgelb, verliere jedoch diese Farbe in der Kälte. Der abgenommene Aether zeige einen stark adstringirenden Geschmak. Die übrigen 120 Gran der Eisenvitriollösung digerire er mit 1 Unze Alkohol, welcher davon eine strohgelbe Farbe annehme, die er aber ebenfalls in der Kälte binnen einigen Tagen wieder verliere. Der Aether halte nach seiner Berechnung 24, der Alkohol 30 Gran Eisenoxyd gelöst in sich; beyde vermischt enthielten mithin 54 Gran. Aether und Alkohol nähmen bey dieser Verfahrungsart einzig das Eisenoxyd auf;

denn obwohl beyde mit Galläpfelauszug einen starken schwarzen und mit blausaurem Kali einen häufigen blauen Niederschlag gäben; so bewiesen doch das Nichttrübewerden des essigsauren Bleyes und salzigtsauren Baryts damit die Abwesenheit der Schwefelsäure. Da man sich, wie aus dem eben, der geschichtlichen Uebersicht halber, angeführten Bereitungsarten erhellet, von der irrigen Vorstellung geleitet: dafs der Aether nur das oxydirte Eisen, nicht dessen Verbindung mit der salzigten Säure aufnähme, bald mehr, bald weniger von dem richtigen Wege, auf welchem der ächte eisenhaltige Schwefeläthergeist allein nur erlangt werden kann, entfernte: so wurde es itzt wirklich Zeit, dafs jemand auftrat und die Irrenden wieder freundschaftlich darauf wieder zurükwies. Diefs geschah nun von Hrn. Prof. *Trommsdorff* (in dessen Journ. X. 2. Stk. 1803. S. 61 — 65). Nach seiner Angabe kömmt es bey Bereitung der *Bestuscheffschen* Nerventinctur vorzüglich darauf an: 1) dafs die Naphthe rein und Weingeistfrey sey, 2) dafs die salzigte Säure das Eisen vollkommen oxydirt und mit wenig Wasser enthalte. Durchs Lösen des metallischen Eisens in salzigter Säure entstehe zunächst das grüne salzigtsaure Eisen, welches in rhomboidalischen, in Aether und Alkohol unauflöslichen, Krystallen (salzigtsaures Eisenoxydulat) zu deren Verfertigung unbrauchbar sey; werde das flüssige oder krystallisirte salzigtsaure Eisenoxydulat aber der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, oder, unter deren Zutritt, erhitzt, wie diefs bey der Sublimation geschehe, so verwandle es sich dann durch Sauerstoff-

aufnahme allmählig in rothes salzigtsaures Eisen (salzigtsaures Eisenoxyd), welches sich denn vom damit noch vermischten salzigtsauren Eisenoxydulat durch Zerfließsen trenne; wobey sich allemal ein Theil Oxyd abscheide, indem dieses nicht völlig von der vorhandnen salzigten Säure, wovon es weit mehr, als das Oxydulat erfordere, gelöst erhalten werden könne. Das im Aether und Alkohol lösliche salzigtsaure Eisenoxyd sey zur Verfertigung jener Tinctur allein brauchbar, und Salmiak durch Eisen zerlegt gebe dasselbe im Rükstande; doch erreiche man seinen Zwek am kürzesten, wenn man dazu gleich vollkommnes Eisenoxyd in salzigter Säure auflöse. Das vollkommne Eisenoxyd erhalte man sehr leicht, wenn man auf 1 Theil Eisenfeile 4 Theile mäßsig starke Salpetersäure schütte, wodurch unter heftiger Erhitzung und häufiger Salpetergasentbindung eine dikliche dunkelrothe Flüssigkeit entstehe, die solches, bis zur Trokkenheit abgezogen, zurüklasse. Dieses, mit 4 Theilen dazu geschütteter starker salzigter Säure durchs Kochen gelöst, und die in einer Schaale aus der Retorte gegossene, zur Syrupdikke abgerauchte Auflösung, einige Tage in einen Keller gestellt, gebe, von dem zu Boden liegenden Oxyde hell abgegossen und klar filtrirt das zur Darstellung der *Bestuscheffschen* Tinctur geschikte flüssige salzigtsaure Eisenoxyd. Er bemerkt aufserdem noch, dafs vorzüglich deshalb der Aether nicht anders, als völlig Weingeistfrey mit letzterm dazu vermischt werden dürfe, weil sich dieses sonst völlig, nebst seiner Wäfsrigkeit, damit verbinde, und dafs vielleicht die ätherischgei-

stige Lösung des rothen salzigtsauren Eisens, wofür er die *Bestuscheffsche* Tinctur erklärt, noch zwekmäfsiger mittelst des zur Trokkenheit gebrachten salzigtsauren Eisenoxyds darzustellen seyn möchte (vergl. hierüber *Trommsdorffs* syst. Hb. d. gesammten Chemie, IV. 494, §. 3249, und Neues Berlin. Jahrb. für d. Pharm. 1. B. 1803. S. 350 u. f.). Hr. Apoth. *Fabricius* zu Zwingenberg zeigte darauf (in *Trommsdorffs* Journ. XII. 1. Stk. 201) an, dafs sich diese Tinctur recht gut in sehr kurzer Zeit bereiten lasse, wenn man einige Drachmen Eisenfeile in salzigter Säure gelöst, in einer eisernen Pfanne bis zur Trokkenheit bringe, dann, bis es anfange zu rauchen und roth zu werden, erhitze, und in dieser Beschaffenheit wiederhohlt mit rectificirtem, nicht blofs durch Alkalien entsäuerten, Aether ausziehe, und diesen nicht mit Alkohol, wie es gewöhnlich ist, verdünne. Hr. *Bucholz* (über die leichteste und vortheilhafteste Bereitungsart des eisenhaltigen Vitrioläthers, in dessen Almanach für Apotheker aufs Jahr 1804. S. 165—174) stimmt Hrn. *Trommsdorff*, dafs man zur Bereitung dieses Mittels am kürzesten gleich die gesättigte Lösung des vollkommenen Eisenoxyds in salzigter Säure zu wählen habe, völlig bey; doch schlägt er statt des mit Salpetersäure dargestellten Eisenoxyds, das mittelst Kali aus schwefelsaurem Eisen gefällte, gewaschne und geröstete, als wohlfeiler, dazu vor. Bey Prüfung der von *Trommsdorff* aufgestellten Frage: in wiefern das trokne rothe salzigtsaure Eisenoxyd, statt des zerflossenen angewandt werden könnte? fand er, als er ½ Drachm. des erstern, mit 2 Drach-

men Schwefeläther übergossen, 5 Minuten schüttelte, daſs sich beym Hinstellen sogleich ein graulichbraunrother Satz am Boden sammelte, und der überstehende Aether eine braungelbe Farbe und starken Eisengeschmak angenommen hatte. Wie er itzt dem Gemisch noch 2 Drachm. frischen Aether nachzuschüttete, ward er gewahr, daſs dieser, in dem, mit Eisen geschwängerten, eine starke weiſsliche Trübung und hellere Farbe bewirkte, der ganze jedoch hinterher, nach einigen Minuten Schütteln, sich wieder aufhellte, und die vorige Farbe und Geschmak wieder anzunehmen schien; wodurch er sich also überzeugte, daſs das zur Trokkenheit abgedampfte salzigtsaure Eisenoxyd, ohne Wasser als Zwischenmittel dabey nöthig zu haben, für sich vom Aether gelöst werde. Als er nachher ½ Drachm. des eingetrokneten salzigtsauren Eisenoxyds, in 2 Drachm. Wasser gelöst, mit 2 Drachm. Schwefeläther, ¼ Stunde schüttelte, wurde der Aether viel weniger, als vorher, gefärbt, und hatte hier mithin bey weitem weniger vom Eisensalz aufgenommen; so wie er aber dem Gemisch noch allmählig bis 2 Drachmen des troknen Eisensalzes nachzugesetzt hatte, erschien er in dem Grade stärker gefärbt, als die Eisensalzlösung konzentrirter wurde, welches ihm folglich bewies, daſs eine gehörige Verdichtung des flüssigen salzigtsauren Eisenoxyds, wenn es mit Schwefeläther eine gesättigte Tinctur geben solle, nothwendige Bedingung sey, indem bey dieser das salzigtsaure Eisenoxyd weniger gehindert werde, sich mit dem Aether zu verbinden. Mit Alkohol lieſs sich der mit dem troknen und flüssigen Eisen-

salz geschwängerte Aether ohne die geringste Trübung mischen, sobald er ihn dagegen mit mehrern Aether verdünnen wollte, zeigte sich sogleich die weifslichte Trübung wieder, und es setzte sich hernach ein lehmfarbig werdender Satz darin ab, welcher Eisenoxyd, mit einer nur ganz geringen Menge dabey zurükgebliebner salzigter Säure zu seyn schien, indem er zwar stark zusammenziehend schmekte, sich jedoch im Wasser kaum löste. Die Entstehung dieses Niederschlags lasse sich vielleicht, meynt er, dadurch erklären, wenn man annähme, entweder, dafs jene eigenartige sich als Niederschlag absondernde Verbindung vorher schon fettig gebildet, im salzigtsauren Eisenoxyd vorhanden, vom Schwefeläther anfangs gemeinschaftlich mit aufgenommen, sich bey mehrerer Verbindung daraus absondere, oder, dafs beym Hinzumischen frischen Aethers allemal ein Theil des Eisensalzes dergestalt entsäuert werde, dafs es die Auflöslichkeit verliere, und mit wenig adhärirender salzigter Säure vereint zu Boden falle. Nach Anleitung dieser Erfahrungen schlägt er nun den *salzigtsaures Eisenoxyd haltigen Schwefeläther* so zu bereiten vor: dafs man dazu 1 Theil des scharf ausgetrokneten, gepülverten salzigtsauren Eisenoxyds mit 8 Theilen Schwefeläther 10 Minuten anhaltend schütteln, und hierauf hell abgegossen, so als Aether, oder, mit 3, 4 Theilen Alkohol verdünnt, als *salzigtsaures Eisenoxyd haltigen Schwefeläthergeist* aufbewahren soll. Kurz hierauf versicherte auch Hr. Hofap. *Flafshof* zu Essen an der Ruhr (in *Piepenbrings* Archiv für die Pharm. und ärztliche Naturk. II. 2. Stk. 1804.

S.

S. 208—213), daſs er, ohne Salpetersäure, durchs Lösen des Eisenhammerschlags in salzigter Säure und nachheriger Abrauchung der gesättigten Lösung bis zur Trokkenheit sich ein Eisensalz bereite, worin das Eisen hinlänglich oxydirt sey *, und daſs ihm dieses, wenn er 3 Drachm. davon, statt einer Unze des sogenannten Eisenöls, mit Aether schüttele und einige Stunden stehen lasse, eine schön goldgelbe, stark eisenhaltige, ätherische Tinctur liefere. Das Zerflieſsenlassen, oder im Wasserauflösen des Eisensalzes erklärt er für überflüssig, und, da das Wasser des flüssigen salzigtsauren Eisenoxyds etwas vom Aether, der Aether dagegen etwas von jenem, ihn schwächendem, Wasser aufnehme, wodurch der Uebergang des Eisensalzes zum Aether, wo nicht verhindert, doch mehr erschwert werde, auch nachher die Absonderung des Aethers weniger leicht, als beym Gebrauch des troknen salzigtsauren Eisenoxyds von Statten gehe, für nachtheilig. Bey frühern Versuchen, die er, um eine leichte Methode zur Darstellung des eisenhaltigen Aethers aufzufinden, anstellte, fand auch er: daſs reiner Schwefeläther auf reines Eisenoyd, ohne zugesetzte salzigte Säure, nicht einwirkt. Als er das, aus bis zur

* Daſs er sich hier irrte, indem so nur salzigtsaures Eisenoxydulat entsteht, sah er später selbst ein (a. a. O. 218), ob er dieſs gleich aus dem scheinbar richtigen Grunde: weil die damit bereitete Tinctur einen Satz von oxydirtem Eisen gegeben habe, schloſs. Auch mit salzigtsaurem Eisenoxyd bereitet, setzt sich dieses unter gewissen Umständen darin ab.

Röthe geglühetem Eisenvitriol gewonnene, ausgesüfste Oxyd mit gleichviel salzigte Säure mengte und dann mitAether kalt digerirte, erhielt er eine nur schwache, als er aber hernach das Gemisch in anhaltende schwache Wärme setzte, eine etwas stärkere Tinctur. Nach seiner Meynung enthalten alle diese eisensalzhaltige Aether zu wenig Eisentheile, als dafs sie als eisenhaltige Arzneyen betrachtet werden könnten; das Eisenoxyd befinde sich auch, wenn etwas mehr salzigte Säure zugesetzt werde, darin nicht im chemisch verbundnen Zustande mit selbiger, und der auf diese Art bereitete Aether reagire daher immer sauer, indem wahrscheinlich hier das Eisen in dem Grade oxydirt sey, wo die salzigte Säure eine fernere Verbindung mit demselben einzugehen, nicht vermögend wäre.

Diefs sind die verschiednen Verfahrungsarten, die man bisher zur Darstellung eines Mittels versucht hat, das vormals als Universalmittel geltend, auch itzt noch den Ruf eines sehr heilkräftigen Mittels in speciellen angemessenen Fällen behauptet. Wenn man auf die ursprüngliche und die von Hrn. Prof. *Klaproth* verbesserte Vorschrift zur Verfertigung desselben zurükgeht, nach welcher dazu das zerflossene sublimirte salzigtsaure Eisenoxyd genommen wird, und sie mit der dafür in unserm Originale angegebnen vergleicht: so findet sich, dafs die Herren Verfasser desselben, vermuthlich durch die fortdauernde Klage ungeübter Experimentatoren: dafs ihnen die Sublimation jener Verbindung theils gar nicht glükke, theils zu wenig Ausbeute gebe,

bewogen, hier eine, den Fortschritten der neuern Chemie gemäfse, Methode angegeben haben, nach welcher bey gehöriger Reinheit der Materialien und pünktlicher Befolgung derselben, zwar ebenfalls, auf eine anscheinend einfache Weise, ein flüssiges salzigtsaures Eisenoxyd erlangt wird, wobey man jedoch nie auf eine immer vollkommne Gleichheit und Reinheit desselben, mit derselben Sicherheit, als bey der alten Verfahrungsart, wie sich aus Folgendem ergeben wird, rechnen darf. Bey Lösung des metallischen Eisens in verdünnter salzigter Säure wird dasselbe zwar nur mit dem Sauerstoff aus einem Theil entmischten Wassers, indem dessen Wasserstoff gasförmig entweicht, unvollkommen oxydirt, und, so wie, wenn man statt des metallischen Eisens, reinen Eisenhammerschlag (gemeines Eisenoxydulat) wählt, wo denn die Lösung ohne merkliche weitere Sauerstoffung und Wasserstoffgasentwikkelung vor sich geht, eine Lösung von meistens nur oxydulirtem salzigtsauren Eisen gewonnen; allein schon bey deren Eindampfen bis zur Trokkenheit nimmt selbige mehr Sauerstoff auf, und diese Aufnahme desselben wächst, unter Einwirkung der atmosphärischen Luft mit der steigenden Temperatur bey der Sublimation noch mehr. Da indefs das unsublimirbare grüne salzigtsaure Eisen, oder das salzigtsaure Eisenoxydulat, gleichwohl immer noch dabey, wenn auch nicht die überwiegende, doch eine ziemlich beträchtliche Menge ausmacht: so scheint, dafs, während bis zu dem Hitzgrade hin, wo die Sublimation beginnt, noch eine ansehnliche Portion überflüssig dabey vorhanden gewesener sal-

zigter Säure, dunstförmig und tropfbar flüssig allmählig immer mehr und mehr mit Eisenoxyd beladen und dadurch dunkler bräunlichgoldgelb gefärbt, übergehet, das Oxyd, das dieser, mit salzigter Säure vereint, als festes Sublimat im Aufsteigen folgt, zugleich auch dem vorhandnen salzigtsauren Eisenoxydulat allmählig den zur Sublimation nöthigen Sauerstoff, so wie diejenige Portion an salzigter Säure, die es gegen das Oxydulat mehr zu seiner Sättigung erfordert, entreifst; daher, wenn die Sublimation nach der von mir in des 2ten Thls. 1sten Abthl. S. 293 angegebnen Art, bis beym Weifsglühefeuer nichts weiter aufsteigt, fortgesetzt wird, blofs ein geschmakloser, lokker zusammenhängender, eisenartig glänzender Rükstand hinterbleibt *. Ganz sicher

* Zeigt der Rükstand in der Retorte diese Beschaffenheit nicht, sondern hat vielmehr ganz oder zum Theil ein verschiedenfarbiges krystallinisch-blättriges Ansehen: so ist noch nicht alles sublimirung fähige Salz aufgetrieben gewesen, und mithin die Sublimation zu früh beendigt worden. Hat man mehrere mit abgerauchtem salzigtsauren oxydirten Eisen angefüllte Retorten in die Kapellen eines Ofens eingelegt: so ist diefs wohl bisweilen mit einigen, wohin das Feuer aus Mangel an Zug weniger wirken kann, der Fall, während in den übrigen ein schwarzer Rükstand, aus welchem sich nichts weiter auftreiben läfst, angetroffen wird. Finde ich dergleichen Rükstände: so bringe ich sie, in einem eisernen Mörsel vorher unter einander klein gestofsen, zusammen in eine mit Lehm beschlagne Retorte, und unterwerfe sie in dieser, im freyen Feuer, der Sublimation, da ich dann das vorher zurükgebliebne Sublimat noch, bey einer 6—8stündigen Feuerung, gewinne. Ueberhaupt habe ich itzt einigemal die

ist also hier im Sublimat, welches man auch aus dem, von, mit metallischem, oder besser oxydirtem, Eisen, in höherer Temperatur, zersetzten, Salmiak bleibenden, schon im stärkern Grad mit salzigter Säure verbundnes Eisenoxyd enthaltenden, Rest erhält, das Eisen auf einer bestimmten und immer gleichen Stufe der Oxydation, so wie mit der salzigten Säure, in einem ebenfalls stets gleichen Verhältnifs vereinigt; auch darf man bey demselben, in sofern man nur reines, kupferfreyes, metallisches, oder gesauerstofftes, Eisen dazu nimmt *, da be-

ganze Sublimation des Eisensalzes von vorne herein, in dergleichen beschlagnen und so eingemauerten Retorten, dafs sie unten, auf ein Stükchen Dachziegel, das auf einer eisernen Stange liegt, ruhen, und ihr Obertheil und Hals von der Flamme nicht bestrichen werden kann, mit merklicher Ersparung an Feuerungsmaterial und Zeit, verrichtet. Der schwarze Rükstand, dessen obern Rand man bisweilen mit nadelförmigen Krystallen besetzt findet, und der, nach theoretischer Ansicht, nichts als Eisenoxydulat seyn könnte, zeigt gleichwohl in mehrerer Rüksicht ein davon verschiednes Verhalten. Schwache Schwefelsäure wirkt z. B. wenig oder gar nicht darauf, und salzigte Säure, worin er doch zuvor gelöst war, giebt ebenfalls damit sehr langsam, selbst bis zum Sieden erhitzt, eine sattgoldgelbe Lösung; doch nimmt auch sie ihn nicht gänzlich auf; sondern es bleibt ein ansehnlicher Theil davon unaufgelöst zurük. Diefs eigenartige Verhalten macht wohl eine nähere Untersuchung desselben, die uns vielleicht einen nähern Aufschlufs über die Mischungstheile der salzigten Säure giebt, nothwendig; daher ich hierdurch darauf aufmerksam mache, und gelegentlich selbige selbst vornehmen werde.

* Hält das sublimirte, oder auch blofs abgerauchte salzigtsaure

kanntlich nur die salzigte Säure metallische Substanzen mit sich zu verflüchtigen die Fähigkeit besitzt, keine fremdartigen Verbindungen und Verunreinigungen des Eisenoxyds mit andern Säuren darin fürchten. Nach unsrer Originalvorschrift, soll nun mit Hülfe der, der salzigten Säure zugesetzten Salpetersäure, welche einen Theil ihres Sauerstoffs noch an dem von ersterer aufgenommnen oxydulirten Eisen absetzt, dasselbe bewirkt werden; allein es ist wohl nicht zu läugnen, dafs, selbst bey steter Wahl einer so starken Salpeter- und salzigten Säure, wie sie nach den oben (d. 2ten Thls. 1. Abthl. S. 113 und 153) angegebnen Vorschriften ausfallen, und bey Annahme, dafs beyde allemal chemisch rein dazu genommen werden, dennoch dabey, je nachdem die Temperatur beym Lösen desselben verschieden, und der beym Abrauchen der Lösung angewandte Hitzgrad stärker und ausdauernder war, das Eisen weit leichter in einem bald geringern, bald stärkern Grade oxydirt mit der salzigten Säure, vielleicht bisweilen auch wohl mit noch einem kleinen Theil unentmischt gebliebner Salpetersäure, vereinigt erhalten wird. Wollte man aber auch, was sicherlich nicht der Fall ist, annehmen, dafs das in dem, nach dieser Vorschrift bereiteten, abgerauchten Salze befindliche Eisen immer in gleichem Grade oxydirt

Eisenoxyd Spuren von salzigtsaurem Kupferoxyd eingemischt, so verrathen sich diese sogleich, wenn man zu dessen Lösung so viel Ammoniumflüssigkeit, dafs sie vorriecht, giefst, durch die saphirblaue Flüssigkeit, die sich dann abfiltriren läfst.

enthalten sey, so ist es doch, wenn man sich erinnert, wie viel freye Säure, ehe das abgerauchte Salz in höherer Temperatur als Sublimat aufsteigt, allemal voran übergehet, wohl einleuchtend genug, daſs im abgerauchten Salze immer noch überschüssige salzigte Säure, was schon der Geschmak deutlich genug verräth, zugegen sey, und mithin darin nie auf ein so bestimmtes und sicheres Verhältniſs, als solches zwischen dem Oxyde und der Säure im Sublimate Statt hat, gerechnet werden könne. Kömmt nun noch hinzu, daſs dabey käufliche, nie Schwefelsäure freye, Salpeter- und salzigte Säure angewendet werden: so wird das abgerauchte Eisensalz noch obenein mit schwefelsaurem oxydirten Eisen * verunreinigt gewonnen, und kann denn wohl diese, durch die eben berührten Umstände, in ihrem Mischungsverhältnisse so abweichbare Grundlage, bey nachheriger Behandlung mit Schwefeläther und dessen geistiger Lösung, ein stets gleich gemischtes und gleich wirksames Präparat liefern? Wenn es daher bey einem jeden, besonders aber, bey einem als vorzüglich heilkräftig anerkannten Mittel, nach den Gesetzen einer geläuterten Pharmacevtik, erstes Bedingniſs ist, daſs dasselbe nach einer Methode bereitet werde, bey welcher es,

* Dem salzigtsauren Eisenoxyd eingemischtes schwefelsaures Eisenoxyd, verräth sich, wenn man ihm, nach dem Zerflieſsen oder Auflösen, salzigtsaure Barytlösung, womit es sich *rein*, ohne die geringste Trübung, vereinigt, zusetzt, durch den dann als weiſser Niederschlag sich absetzenden schwefelsauren Baryt augenbliklich.

selbst unter den Händen unachtsamer und ungeübter Arbeiter, stets vollkommen gleichförmig das wird, was man verlangt: so ist der Vorzug des *sublimirten salzigtsauren Eisenoxyds*, dessen stets gleichförmige Darstellung nach meiner Angabe so einfach, so leicht und so ergiebig ist, vor dem bloſs *abgerauchten* unverkennbar entschieden *. So lange man sich noch überzeugt hielt, daſs der Aether im zerflossenen Sublimat der salzigten Säure bloſs den Eisenstoff entziehe, konnte doch, wenn man auch einsah, daſs das Zerflossene nach Beschaffenheit des Orts, der Witterung, des kürzern oder längern Stehenlassens, bald mehr, bald weniger Feuchtigkeit im Verhältniſs gegen das darin gelöste Sublimat enthielt, von einer Abänderung dieses Verfahrens um so weniger die Rede seyn, da man ihm selbigen doch gelöst zur leichtern Aufnahme darbieten zu müssen glaubte; seit man aber nach *Bucholze's* Erfahrungen weiſs, daſs das salzigtsaure Eisenoxyd selbst davon aufgenommen wird, und daſs

* Daſs dieser Tadel das nach obigen Angaben von *Trommsdorff* und *Bucholz* durchs Abrauchen darzustellende salzigtsaure Eisenoxyd mehr oder weniger ebenfalls, und mehrern der übrigen vorangeführten Vorschriften in einem noch stärkern Grade, treffe, habe ich wohl nicht nöthig, umständlich aus einander zu setzen; auch wird man wohl ohne mein Erinnern bey aufmerksamer Vergleichung leicht selbst finden, daſs nach einigen jener Vorschriften, z. B. der *Krügerschen*, ein völlig vom ächten *Klaprothschen* salzigtsaures Eisenoxyd enthaltenden Schwefeläthergeist verschiedenes Mittel erlangt und folglich ganz mit Unrecht dafür ausgegeben wird.

diefs um so fertiger und in einer um so gröfsern Menge geschieht, je entwässerter es ist; mithin, wenn es ihm unzerflossen und ungelöst ganz trokken dargeboten wird: so möchte unsere Originalvorschrift, welche noch das Zerfliefsenlassen des, zur Trokkenheit abgedampften, salzigtsauren Eisenoxyds verordnet; auch von dieser Seite, da das angezogne Wasser die Auflösung desselben im Aether nur erschwert, und demselben, indem es sich selbst mit darin löset, schwächt, wohl künftig eine Abänderung verdienen. Die Anwendung des zerflossenen oder gelösten salzigtsauren Eisenoxyds zur ätherischen Eisentinctur ist gröfstentheils auch die Ursache, weshalb man über die eigentliche Natur derselben bisher, wie ich sogleich zeigen werde, in Ungewifsheit blieb. Seit ich das sublimirte salzigtsaure Eisenoxyd, zu anderweitigem Gebrauch, stets in der Quantität von mehrern Pfunden vorräthig halte, und bey dessen öfterer Anwendung unter seinen Eigenschaften auch die hatte kennen lernen, dafs es sich im Schwefeläther *, Essigäther, Schwefeläther-

* Als ich 1 Theil sublimirtes salzigtsaures Eisenoxyd nach und nach zu 8 Theilen reinem rectificirten Schwefeläther, den ich, um eine merkliche Erhitzung zu vermeiden, in kaltes Wasser gestellt hatte, schüttete, löste sich dasselbe zwar beym Umschütteln augenbliklich auf, die Lösung glich aber einer trüben Mischung, worin sich bald darauf ein gelbgraubrauner Satz am Boden sammlete, über welchem der vom Aufgenommnen sattgoldgelb gefärbte Aether völlig hell und durchsichtig stand. Unter einander gerüttelt füllte ich mit dem Ganzen drey, mit eingeriebnen Stöpseln versehene, Glä-

geist, so wie in andern versüfsten Säuren und Alkohol, in fester trokner Gestalt nach und nach dazu

ser ganz voll an, die ich mit A. B. C. bezeichnete. Das Glas A setzte ich, doppelt mit nasser Blase verbunden, den Sonnenstrahlen aus, B und C liefs ich aber bis zum folgenden Tage in meiner Stube stehen.

Vom Mittag bis zum Abend hin hatte sich in A der Satz völlig gelöst, dagegen aber aus der merklich blässer gewordnen Auflösung an den Wänden des Glases eine dichte Rinde von weifsen, ins Grünlichte spielenden, matt glänzenden, länglich 3 und 4seitigen Kryställchen abgesetzt; auch schien es, als ob sich etwas Aether durch den Stöpsel und Verbande gasförmig verflüchtigt hätte; wenigstens füllte derselbe den ganzen innern Raum des Glases nicht mehr, wie vorher, aus, und man wurde an der übergebundnen Blase gelbe Flekke gewahr. Am folgenden Tage gofs ich, den lichtgelben hellen Aether von den Krystallen, in ein ebenfalls mit einem gläsernen Stöpsel zu verschliefsendes Glas, das damit ganz angefüllt wurde, ab, und setzte ihn darin von neuem den Tag über der Einwirkung des Sonnenlichtes aus. Die im ersten Glase A zurükgebliebnen Kryställchen wurden, indem ich das Glas nur einigemal öffnete, beym Zutritt der Luft aus ihrer Oberfläche bald gelblich, zeigten, gegen das salzigtsaure Eisenoxyd, einen mildern süfslichtern Geschmak, und einige, die ich, mittelst eines elfenbeinern Instruments, auf Papier gelegt hatte, zerflossen allmählich zu einer lichtgelben Flüssigkeit. Eine Portion derselben, die ich in ein anderes Gläschen mit absolutem Weinalkohol übergofs, löste sich, nach einigem Umschütteln, völlig hell darin auf, und diese Lösung, so wie die, welche mir die in erstern Glase noch übrige Kryställchen mit einigen Tropfen zugesetztes Wasser lieferte, war blafsgelb, und beyde gaben mit Mildkaliflüssigkeit anfangs einen bläulichgrünen, später-

geschüttet, fertiger und reichlicher, als wenn man es zuvor zerfliefsen lassen, auch mit Ausnahme des er-

hin nach mehrern Tagen aber, wo die geistige Lösung mit Beybehaltung der Klarkeit sich stärker gelb färbte, die wässerige aber einen gelben Satz fallen liefs, einen mehr gelblichgrünen Niederschlag. Durch die Einwirkung des Lichts war also hier das mit der salzigten Säure verbundne Oxyd wieder in Oxydulat umgeändert, mithin salzigtsaures Eisenoxydulat, das im Schwefeläther unauflöslich ist, abgeschieden worden. In dem, dem Sonnenlichte wieder ausgesetzt gewesenen Glase hatte der, noch blässer gewordne, Aether von neuem eine mit der erst erhaltnen völlig übereinkommende Krystallenrinde abgesetzt, und es zeigte sich mir beym Oeffnen des Glases, woraus wieder ein kleiner Theil entwichen zu seyn schien, ein schwacher weifser Dampf, worauf ich aber, da ich mich getäuscht zu haben glaubte, diefsmal keine Rüksicht weiter nahm, sondern den von den Kryställchen abgegossenen Aether abermals in einem andern voll damit angefüllten Glase in die Sonne brachte. Kaum war diefsmal das Glas 4 Stunden dem Lichte ausgesetzt gewesen, als ich zu meiner Verwunderung aufser einzelnen Kryställchen an den innern Wänden des Glases, auch am Boden desselben, unter dem Aether, eine kleine Menge schwachgelblichte Flüssigkeit gewahr wurde, die sich, wie die Kryställchen, bey längerer Einwirkung des Lichts noch mehr vermehrte. Als ich darauf den andern Tag den fast farbenlosen Aether behutsam von den einzelnen Kryställchen und der ausgeschiednen unterstehenden Flüssigkeit, in einem davon voll werdenden Glase abgofs, um ihn darin nochmals den Sonnenstrahlen auszusetzen, war der weifse Dampf, der sich dabey verbreitete, nicht mehr zu übersehen, und sowohl die Geruchsorgane, als noch mehr der einer dikken Wolke ähnliche Dampf, der, als ein mit Ammoniumflüssigkeit befeuchteter, Papierstreif nahe gebracht wurde, aufstieg, liefsen die sich

stern, wie im Wasser, völlig und bleibend klar löset, und ich mich dabey zugleich überzeugt hatte,

hier entwikkelnde freye salzigte Säure nicht weiter verkennen; so wie auch die abgeschiedne untere Flüssigkeit, offenbar wie salzigte Säure, jedoch etwas zusammenziehend eisenartig, schmekte. Aus den dem Sonnenlichte itzt mehrere Tage lang ausgesetzten Aether schieden sich keine Kryställchen weiter ab, sondern es sammlete sich am Boden bloſs eine schwach gelblichte salzigte Säure, die, wie der Aether selbst, nur einen schwachen Eisengehalt verrathenden, vielmehr fremdartigen, entfernt, dem Salpeteräther ähnlichen, Geschmak zeigte. Beyde gaben jedoch, mit kohlensaurem und blausaurem Kali, mit ersterm unter Aufbrausen, Spuren von itzt darin noch vorhandnem Eisen deutlich zu erkennen, die sich aber bey auf angezeigte Weise fortgesetztem Ansönnen des Aethers, woraus sich zuletzt auch keine salzigte Säure mehr schied, immer mehr und mehr verloren. Bey diesem Verfahren war also offenbar das salzigtsaure Eisenoxyd, das man im Aether gelöst hatte, in salzigtsaures Eisenoxydulat umgewandelt, und, da dieses im Schwefeläther unauflöslich ist, daraus in Krystallen, so wie nachher die salzigte Säure, welche das Oxydulat weniger, als das Oxyd, bindet, tropfbar flüssig mit ein wenig darin gelösten salzigtsauren Eisenoxydulat, abgeschieden, und so der Schwefeläther, mit nicht unbedeutenden Verlust und nicht zu verkennenden abgeänderten Geruch und Geschmak, die beyde sich höchst wahrscheinlich auf eine dabey vorgegangne Abänderung in dessen Mischungsverhältnisse und einer höchst kleinen Portion darin gelöst zurükgebliebner salzigter Säure vielleicht mit einer kaum merklichen Menge Eisenoxydulat gründen, wieder frey dargestellet worden.

Aus dem Glase B goſs ich den Tag darauf, als ich die Auflösung des salzigtsauren Eisenoxyds im Schwefeläther ge-

daſs durch das herkömmliche Bleichen der äthe-

macht hatte, die helle goldgelbe Flüssigkeit von dem Bodensatz behutsam ab. Erstere unterwarf ich völlig derselben Behandlung, wie im Glas A, und es schieden sich daraus, wiewohl erst nach einigen Tagen, als die Flüssigkeit schon ziemlich ausgeblaſst war, dieselben Krystallen, wie auch zuletzt freye salzigte Säure, wie in A, ab, und der Aether blieb dabey, auf gleiche Art abgeändert, zurük. De im Glase B zurükgebliebne, noch einigemal mit Schwefeläther abgespülte Satz, liefs auf ein wenig zugetröpfeltes Wasser noch eine Portion Aether fahren, und stellte, nach dessen Absonderung, eine dikliche, lehmfarbne, trübe, einer Saftfarbe ähnliche, Flüssigkeit von thonigtem Geruch, und völlig milden, jedoch stark zusammenziehenden, Geschmak dar. Einige Tropfen, die ich zu ½ Unze destillirtes Wasser schüttete, machten dieses beym Einfallen zwar trübe; nach dem Umschütteln zeigte sich jedoch das Ganze als eine weingelbe, völlig durchsichtige, Flüssigkeit, womit ein wenig zugesetztes blausaures Kali ohne einen Niederschlag zu geben, eine dem gelösten Ammoniumkupfer gleiche durchsichtig bleibende Auflösung bildete. Mit nicht ganz wasserfreyen Alkohol zeigte sie fast gleiches Verhalten; mit absoluten Alkohol aber blieb die Lösung trübe, so wie sie es auch in der Folge mit ersterm wurde. Auf zugesetzte Schwefelsäure entwikkelte sich salzigte Säure daraus, wie der aufsteigende Dampf, wenn dem Gemisch ein mit Ammoniumflüssigkeit befeuchtetes Papier genähert wurde, deutlich erwies. Kohlensaures Kali schied aus einer Portion von der hellen wässerigen Lösung desselben gelbes Eisenoxyd ab. Der Satz, welcher beym Lösen des sublimirten salzigtsauren Eisenoxyds im Schwefeläther die Trübung veranlaſst hatte, schien also aus Eisenoxyd mit einer nur geringen Menge salzigter Säure verbunden, vermuthlich in völlig neutrales salzigtsaures Eisenoxyd, oder *salzigt-*

gesäuertes Eisenoxyd, zu bestehen; es konnte mithin der Aether nur mit überschüssiger salzigter Säure verbundnes Eisenoxyd in sich genommen haben und enthalten; es war folglich das sublimirte Eisensalz durch den Aether in zwey verschiedne Verbindungen — Eisenoxyd mit überschüssiger salzigter Säure, und — Eisenoxyd mit, zur vorigen Leichtlöslichkeit im Wasser fehlender salzigter Säure — getrennt worden.

Im Glase A erfolgte daher die Lösung des Satzes beym Einwirken des Sonnenlichtes auf die trübe Lösung wahrscheinlich dadurch: daſs, so wie allmählig von dem mittelst überschüssiger Säure im Aether gelösten Eisenoxyde, bey dessen Uebergang in Oxydulat und gleichzeitiger Herauskrystallisirung der neuen Verbindung salzigte Säure wieder frey wurde, diese wieder an das am Boden vorfindende neutrale salzigtsaure Eisenoxyd trat, und so, wie es nach und nach damit das zur Löslichkeit in Aether nöthige Verhältniſs erreichte, ebenfalls sich nun auch, als mit überschüssiger salzigter Säure verbundnes Eisenoxyd, darin auflöste; in der Folge aber, als es bey fortdauernder Einwirkung des Lichts bis zum salzigtsauren Eisenoxydulat herab entsauerstofft worden war, sich ebenfalls heraus krystallisirte, und den Aether mit freyer salzigter Säure und äuſserst schwachen Spuren vom vorigen Eisengehalt zurükliefs. Wenn nun in salzigtsaures Eisenoxyd enthaltenden Schwefeläther bey Einwirkung des Sonnenlichtes eine Desoxydation des Eisenoxyds zu Eisenoxydulât unverkennbar ist, so frägt sichs: auf welche Weise diese hier bewirkt wird? Meiner Meynung nach setzt das durchgehende Licht seine materielle Grundlage, den Lichtstoff oder Licht zeugenden Stoff, welcher auf alle Metalloxyde, wegen der gröſsern Affinität, die

nicht nur die Farbe, sondern auch die Mischung

er beym Ausschlufs der Luft vor dem Sauerstoff zu den Metallen besitzt, entmischend einwirkt, an das im Aether, mittelst der überschüssigen salzigten Säure gelöste, Eisenoxyd — eben so, wie diefs bey den Silber- und Queksilberoxyden und Salzen, in die Augen fallender durch das Schwarzwerden derselben, geschieht — ab, und der bey diesem beginnenden Metallreductionsprozefs gleichzeitig davon freywerdende Sauerstoff, entzieht einem Theil des aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff bestehenden Schwefeläthers seinen Wasserstoff, wodurch sich Wasser bildet, das dem sich abscheidenden salzigtsauren Eisenoxydulat das Krystallisationswasser, so wie der vom Oxyd bey seinem Uebergang zum Oxydulat entlassenen absoluten salzigten Säure das Aufnahmewasser darreicht. Eine unzertrennliche Folge der Desoxydation des Oxyds und der dadurch veranlafsten Wasserbildung ist erstlich die Entwikkelung des aus dem Kohlenstoff des entmischten Aetherantheils, mit dem noch übrigen Sauerstoff, gebildeten, und durch den Wärmestoff, den der Lichtzeugende Stoff bey seiner Verbindung mit dem Oxyd entliefs, gasförmig expandirten Kohlenstoffsäure, welche sich zwischen dem Glasstöpsel und der übergebundnen Blase einen Ausgang bahnt, und dabey wahrscheinlich noch einen kleinen Theil unentmischten Aether mit fortreifst, und zweytens das Verschwinden der goldgelben Farbe, welche die ätherisohe Lösung des salzigtsauren Eisenoxyds vorher zeigte, indem die bey fortdauernder Ansönnung immer kleiner werdende Menge des entstandnen salzigtsauren Eisenoxydulats, welche blofs durch die im Aether mit befindliche freye liquide salzigte Säure noch gelöst erhalten wird, demselben weiter keine Farbe mittheilt. Eine Unze einer Lösung von 1 Theil des grünen salzigtsauren Eisenoxydulats (welches man aus der gehörig abgerauchten Auflösung des metallischen oder oxydulirten Eisens in salzigter Säure durch

derselben merklich, und zwar dahin abgeändert wird,

Krystallisation erhält) in 9 Theilen Schwefeläthergeist, worin es, wie noch weniger im Alkohol, wie Hr. *Trommsdorff* wahrscheinlich nach *Rouppe* angiebt, keinesweges unauflöslich ist (vergl. oben die 1ste Abthl. S. 791. Anm.), verlor, in meinen Versuchen, beym Zutröpfeln einer ganz kleinen Menge der reinen salzigten Säure ihr schwach grünlichgelbes trübes Ansehen, in weniger als einer halben Minute ganz, und wandelte sich zu einer völlig farbenlosen, wasserhellen Flüssigkeit um; wodurch also obige Erklärung mehr bestätiget, mithin noch annehmbarer, wird.

Ehe ich hiervon, zur Erklärung des Verhaltens des mit Weinalkohol verdünnten eisenhaltigen Schwefeläthers, oder des officinellen eisenhaltigen Schwefeläthergeistes, im Sonnenlicht, weitere Anwendung mache, sey es mir erlaubt, noch zuvor kürzlich einige, eine deutlichere Ansicht des Gegenstandes vorbereitende Versuche anzuführen, die ich mit der im dritten Glase C befindlichen ätherischen Auflösung des salzigtsauren Eisenoxyds, den andern Tag nach ihrer Bereitung, vornahm. Zuerst verdünnte ich einen Theil davon, den ich aus dem vorher gut umgeschüttelten Glase abgegossen hatte, um eine Wiederauflösung des Salzes zu versuchen, nach und nach mit einer mehr als 20fachen Menge Schwefeläther; allein die Trübung verminderte sich dadurch nicht, und die Mischung liefs bald eine beträchtliche Portion, von einem etwas, gegen den in C hellfarbnern, Satz fallen. Als ich dagegen einen andern Theil dieser trüben ätherischen Lösung des sublimirten salzigtsauren Eisenoxyds mit Weinalkohol verdünnte, löste sich der Satz, und ich erhielt eine völlig helle durchsichtige und dunkler goldgelb gefärbte Mischung, als es der über den Satz gestandne Aether vorher war. Ich gofs darauf die völlig wieder aufgehellte goldgelbe Flüssig-

wird, daſs sie, statt des so mühsam dazu bereiteten

Flüssigkeit die in C noch befindlich war, behutsam vom Satz ab, und vermischte nun von dieser einen Theil mit gleicher, doppelter und mehrfacher Menge Aether, und zu meiner Verwunderung sah ich nicht nur hier allemal von neuem ein trübes Gemisch, und einige Stunden darauf einen hell-lehmfarbnen Satz am Boden entstehen; sondern ich fand auch, daſs selbst jeder Tropfen, den ich von dem vom Satz hell abgegoſsnen Flüssigen letzterer Gemische in eine über 200fache Menge Schwefeläther fallen lieſs, augenbliklich die gleichen Erscheinungen von neuem darbot; woraus sich also wohl folgern läſst, daſs der Schwefeläther, in zureichender Menge angewendet, das ganze leichtlösliche salzigtsaure Eisenoxyd, durch Entziehung eines Antheils salzigter Säure, in das schwerer und nur in geringer Menge im Wasser lösliche, im Schwefeläther aber völlig unauflösliche, salzigtgesäuerte Eisenoxyd umwandelt. Letzteres wird indeſs, wenn man den Aether, worin er zu Boden liegt, dem Sonnenlichte aussetzt, ebenfalls in salzigtsaures Eisenoxydulat desoxydirt, und wie dieſs geschieht, löset es sich und verschwindet. Einige Tropfen Wasser, die ich zu einem andern Theil der aus C vom Satz klar abgegossenen ätherischen goldgelben Eisensublimatlösung setzte, entzogen dem Aether, sobald er damit umgeschüttelt wurde, wie dessen abnehmende Farbe verrieth, augenbliklich eine ziemliche Portion des darin gelösten Eisensalzes, und beym Zuguſs von etwas mehrerm Wasser ward er gänzlich entfärbt.

Der Erfolg dieser letztern Versuche berechtigt nun wohl, unter Berüksichtigung der vorangeführten, zu den Schlüssen: 1) daſs reiner Schwefeläther an sich das trokne sublimirte salzigtsaure Eisenoxyd, ohne eine solche Mischungsabänderung desselben, wodurch ein Theil des darin befindlichen

salzigtsauren Eisenoxyds, itzt bloſs wieder das beque-

Oxyds dem andern den gröſsten Theil seiner Säure entzieht und sich im Ueberschuſs damit verbindet, gar nicht auflöset; 2) daſs, da das in der ätherischen übersalzigtsauren Eisenoxydlösung abgeschiedne salzigtgesäuerte Eisenoxyd beym Verdünnen mit Alkohol wieder mit ersterm in eine gleichartige Auflösung übergeht, es doch unstreitig der Sache angemessener seyn müsse, das sublimirte salzigtsaure Eisenoxyd, um es unentmischt in Auflösung zu bringen, sogleich in Schwefeläthergeist zu lösen, und daſs, 3) da das Wasser jene Verbindung vom Aether, indem sie sich mit ersterm lieber als letzterm vereinigt, trennt, das Vorherzerflieſsenlassen, oder Lösen derselben im Wasser, um sie zur Aufnahme für den Aether geschikter zu machen, eine diese nur erschwerende, unnütze und offenbar nachtheilige Vorarbeit sey, wie dieses alles aus Folgendem noch näher erhellet. Läſst man nämlich das sublimirte salzigtsaure Eisenoxyd, nach hergebrachter Weise, zerflieſsen: so nimmt es dabey sein doppeltes Gewicht, und wenn man es länger, als es nöthig ist, stehen läſst, auch wohl noch mehr Wasser auf, und es ist mithin im sogenannten Eisenöl nur ⅓ des festen salzigtsauren Eisenoxyds gelöst anzunehmen. Schüttelt man, wie gewöhnlich vorgeschrieben wird, dieſs Eisenöl mit doppelt so viel Schwefeläther anhaltend unter einander: so bringt dieser dieselbe Mischungsabänderung, als im troknen salzigtsauren Eisenoxyd, darin hervor, denn er entzieht demselben, mit einem Antheil Wasser, nur übersalzigtsaures Eisenoxyd, während er wenigstens die Hälfte davon, etwas trübe, mit schon minder salzigtgesäuertem Eisenoxyd zurükläſst. Die nicht aufgenommne Hälfte Eisenöls giebt, mit immer kleinern Mengen Aether behandelt, bis die letzte nicht mehr gelblich wird, nach deren Vermischung, noch wenigstens eine, der ersten gleichkommende, Menge etwas schwächer gefärbten Aether, und das itzt noch ungelöst Rükständige ist eine gallertartige dikliche,

mer, als auf einem solchen Umwege, zu habende salzigtsaure Eisenoxydulat mit freyer salzigter Säure ent-

bräunlich lehmfarbne, ganz trübe Flüssigkeit, die ich mit dem beym Lösen des salzigtsauren Eisensublimats im Schwefeläther erhaltnen, mit wenigem Wasser gemengten, Satz völlig sich gleichverhaltend, also, als salzigtgesäuertes Eisenoxyd, fand. Mittelst Zusatz einer ganz kleinen Menge eingetröpfelter salzigter Säure läſst sich dieses in dem Zustande des übersalzigtsauren Eisenoxyds versetzen und dann färbt es damit behandelte kleine Mengen Aether zu wiederhohltenmalen von neuem schwach goldgelb. Wenn dieſs nicht weiter geschieht, erscheint es als eine dünne weingelbe Flüssigkeit, die durch Abrauchen von dem gröſsten Theil ihrer Wässerigkeit befreyt, dann nochmals mit Aether geschüttelt, vollends alle Farbe verliert, und sich nun wasserklar, als eine schwachsäuerliche Flüssigkeit, zeigt. Hieraus ergiebt sich nun, daſs, wenn man z. B. 3 Unzen zerflossenes sublimirtes salzigtsaures Eisenoxyd, worin 1 Unze festes enthalten ist, mit 6 Unzen Schwefeläther anhaltend schüttelt, dieser höchstens $\frac{1}{4}$ Unze übersalzigtsaures Eisenoxyd dabey in sich nimmt, folglich nur $\frac{1}{13}$ davon enthält. Wird nun dieser *eisenhaltige Schwefeläther*, der Vorschrift gemäſs, mit doppeltem Gewicht Alkohol verdünnt: so kann der dadurch entstehende *eisenhaltige Schwefeläthergeist* nur $\frac{1}{39}$ jenes Eisensalzes enthalten. Dieſs ist jedoch von beyden nur *eben bereitet* und *noch ungebleicht* zu verstehen, denn setzt man sie dem Sonnenlicht aus: so wird sich aus ersterm das entstehende salzigtsaure Eisenoxydulat bis auf eine kleine Menge, welche die ausgeschiedne salzigte Säure und das vom Aether aus dem Eisenöl mit aufgenommne Wasser gelöst erhält, herauskrystallisiren; im letztern aber, worin es, wegen des dabey vorhandnen Alkohols, gelöst bleibt, die angegebene Menge, so lange es entfärbt ist, in sofern etwas vermindert seyn, als die Menge des dann darin vorhandnen sal-

hält*, bereite ich den *eisenhaltigen Schwefeläthergeist* ganz einfach so: daſs ich zu 9 Theilen Schwefeläther.

zigtsauren Eisenoxydulats gegen die des anfgenommnen salzigtsauren Eisenoxyds weniger beträgt.

* Die schon länger bekannte Erfahrung, daſs alkalische Lösungen aus dem nicht dem Sonnenlichte ausgesetzt gewesenen eisenhaltigen Schwefeläthergeist das Eisen als Oxyd gelb, dagegen aus dem gebleichten, als Oxydulat bläulichgrün, fällen, lieſs dieſs schon mit hoher Wahrscheinlichkeit schlieſsen. Die vormalige Meynung, daſs das Sonnenlicht diese Erscheinung durch Brennstoffabsetzung am Eisen, und die jetzige, daſs es sie durch Oxydation desselben, verursacht, lassen beyde das, *wie* und nach welchen Verwandtschaftsgesetzen es geschieht, unbeantwortet; sobald man aber beyde Meynungen dahin, daſs man statt Brennstoff den Licht zeugenden Stoff setzt, vereinigt: so läſst sich der Vorgang recht gut, auf die in letzterer Anmerkung schon vorgetragne Art, so erklären: daſs der Lichtstoff, wegen seiner, beym Ausschluſs der Luft, zu jedem Metall nähern Verwandtschaft, aus dem, mittelst überschüssiger salzigter Säure, in der ätherischgeistigen Flüssigkeit gelösten Oxyd, bis auf den Punkt, wo es wieder Oxydulat darstellt, den Sauerstoff, welcher darauf mit den Mischungstheilen des Aethers neue Verbindungen eingeht, austreibt, und solches also in salzigtsaures Oxydulat, dem, auſser der vorher schon überschüssig gegenwärtig gewesenen salzigten Säure, auch die, welche das Oxydulat weniger als das Oxyd bindet, anhängt, zurükbringt; wobey denn ganz natürlich die vorige goldgelbe Farbe verschwinden muſs, da das salzigtsaure Eisenoxydulat schon an sich, z. B. wenn man 1 Theil desselben in 10, 15 Theilen Wasser löst, eine nur schwach ins Grünlichte spielende, und wenn man dazu noch einige Tropfen salzigte Säure setzt, es mithin so übersäuert, als es die geistige Aetherlösung enthält, eine farben-

geist, indem ich solchen in einer Flasche umschüttele, auf einmal 1 Theil festes sublimirtes salzigtsaures Eisen-

lose Auflösung, bildet. Bey Annahme dieser Erklärung ist auch das Zurükkehren der vorigen goldgelben Farbe, der gebleichten ätherischen, oder ätherischgeistigen, Lösung des übersalzigtsauren Eisenoxydulats im Dunkeln und noch geschwinder bey öfterer Oeffnung des Glases leicht begreiflich, denn es ist diefs durchaus nichts weiter, als eine erneuerte Oxydation des Oxydulats, welche im vollen uneröffneten, im Dunkeln gestellten, Glase durch den Sauerstoff des in der Lösung zufällig vorhandnen, allmählig entmischt werdenden Wassers, oder, wenn das Glas mehrmals eröffnet worden, aus der einwirkenden, zersetzten atmosphärischen Luft, veranlafst wird; daher man auch diese Erscheinung nach Belieben, so oft man will, wiederhohlen kann. Hr. *Ehrhardt* zu Maynz (*Scherers* allg. Journ. d. Chem. X. 231; *Piepenbrings* Archiv, II. 2. Stk. 326) will zwar gefunden haben, dafs das Verschwinden und Zurükkehren der gelben Farbe der *Bestuscheffschen* Nerventinctur, was man sonst von der Einwirkung des Sonnenlichts herleite, blofs von einem dazu angewendeten, nicht vollkommen entwässerten, Alkohol herrühre, und dafs diese Tinctur, in der Quantität von 18 Unzen, mit, über salzigtsauern Kalk, entwässertem Alkohol von ihm bereitet, ihre goldgelbe Farbe und Durchsichtigkeit ein halbes Jahr hindurch, ohne dafs sie den Sonnenstrahlen ausgesetzt worden, behalten habe: allein, wenn ich auch selbst der Meynung bin, dafs der Wassergehalt, wovon diese Tinctur, wenn sie, mit zerflossenem salzigtsauren Eisenoxyd bereitet ist, kaum frey seyn kann, sobald schon salzigtsaures Eisenoxydulat darin gebildet worden, dadurch, indem dieses sich mit dem ihm entzognen Sauerstoff wieder zu verbinden strebt, nach und nach entmischt wird; so ist doch, meiner Einsicht nach, diese Anzeige zu unvollständig abgefafst, als dafs sich daraus mit Gewifsheit etwas weiter hierüber folgern liefse.

oxyd schütte. So erhalte ich auf der Stelle, unter kaum merklicher Erwärmung *, eine dunkelgoldgelbe, völlig klare und durchsichtige, in vollen, dem Sonnenlichte nicht ausgesetzten, Flaschen mit eingeschliffenen Stöpseln, ziemlich unverändert es auch bleibende, genau $\frac{1}{10}$ des sublimirten salzigtsauren Eisenoxyds enthaltende, ätherisch-geistige Eisentinctur, welche

* Verfährt man umgekehrt und schüttet den Aether oder dessen geistige Lösung auf das feste salzigtsaure Eisensublimat: so entsteht eine so heftige Erhitzung, daſs, wenn das Glas nicht springt, doch eine ziemliche Portion des Lösungsmittels verflüchtigt wird. Hr. Apoth. *Ficinus* zu Dresden (*Trommsdorffs* Journ. X. 1. Stk. 137) hatte, um bey Bereitung der *Bestuscheffschen* Tinctur das langweilige Zerfliefsenlassen des sublimirten salzigtsauren Eisenoxyds überhoben zu seyn, auf 2 Unzen davon kaum 2 Drachm. Wasser geschüttet, als eine solche entsetzliche Hitze im Glase entstand, daſs er es nur mit Mühe ganz erhielt. Das mit ½ Unze Wasser auf diese Weise völlig gelöste Salz gab ihm, als er, so wie die Lösung nur meistens abgekühlt war, indem er erst Aether und dann Alkohol dazu goſs, eine viel schönere Tinctur, als er sonst erhalten hatte; was ganz natürlich war, da hier die Wassermenge bey weitem weniger, als sie es im zerflossenen Salze ist, betrug. Als er ein andermal dieses Verfahren wiederhohlte, aber das gelöste Sublimat stärker abkühlen lieſs, fand er die Lösung zu einer festen Masse geronnen, die ihm, auf gleiche Weise mit Aether behandelt, keine so gute Tinctur, als er das vorigemal erhielt, lieferte. Da das genommene Wasser nur in höherer, nicht aber in gewöhnlicher Temperatur zur Auflöslichhaltung einer 4fach gröſsern Menge des heiſsen Sublimats hinreicht: so läſst sich diese Verdichtung, die ich mehrmals von ganz geregelter, meistens schnekkenartiger, Form beobachtet habe, leicht erklären.

mit Essigäther, Essigäthergeist, oder Salzölgeist, auf gleiche Weise bereitet, noch annehmlicher ausfällt *.

Die Auflösungen des sublimirten salzigtauren Eisenoxyds in einem der Aether, oder in einer von deren geistigen Lösungen, sind völlig helle, mehr oder weniger goldgelb gefärbt, von einem stark zusammenziehenden eisenartigen Geschmak, und von dem Geruch des für sich, oder in Verbindung mit Alkohol, dazu benutzten Aethers. Wenn sie nicht der Einwirkung des Sonnenlichts ausgesetzt worden, oder auch, vorher demselben ausgesetzt, doch, durch längeres Stehen, die vorige goldgelbe Farbe wieder angenommen haben, geben sie, mit zugesetz-

* Wenn man die ätherisch-geistige Eisentinctur nach meiner Angabe, mit der auf gewöhnliche Art bereiteten, nach obiger Berechnung, vergleicht: so wird man leicht finden, daſs sie gegen die vierfach gröſsere Menge des sublimirten salzigtsauren Eisenoxyds enthält. Mit Essigäther fällt sie vorzüglich lieblich aus, und es krystallisirt sich, wenn man den eisenhaltigen Essigäther auch längere Zeit dem Sonnenlichte aussetzt, kein salzigtsaures Eisenoxydulat heraus; sondern dieses bleibt darin, vermuthlich wegen der in diesem Aether mit als Mischungstheil befindlichen Essigsäure, gelöst; daher er aber auch dabey so wenig, als der eisenhaltige Essigäthergeist, sich völlig entfärbt, und nur beyder vorige goldgelbe Farbe in eine grünlichgelbe abgeändert wird. Ueberhaupt hält das völlige Bleichen dieser konzentrirtern, auch mit Schwefeläthergeist oder Salzölgeist bereiteten, ätherisch-geistigen Tinctur schwerer, als dieſs mit der gewöhnlichen schwächern von Statten geht.

ten gelösten Alkalien, einen gelben; sind sie aber kürzlich entfärbt worden, einen bläulichgrünen Niederschlag. Mit blausaurem Kali liefern sie im ersten Falle, mit Wasser verdünnt, einen völlig dunkelblauen, im letztern dagegen einen lichtbläulichen Satz *, so wie mit Galläpfelauszug im ersten eine dunkelschwarze Dinte, im letztern aber eine helle schwarzblaue Mischung. Mit kupferfreyem salzigtsaurem Eisenoxyd bereitet, lassen sie weder im ungebleichten, noch gebleichten Zustande, mit so viel Ammoniumflüssigkeit, daſs sie vorriecht, vermischt, von dem dadurch abgeschiednen Oxyd, oder Oxydulat eine blaue Flüssigkeit abfiltriren. Haben sie, nach langer Aufbewahrung im Dunkeln, die nicht in Gläsern mit Korkstöpseln verstopft geschehen darf, einen gelben Satz fallen lassen: so muſs dieser beym Bleichen im Sonnenlichte wieder darin verschwinden.

Man findet die Kräfte des eisenhaltigen Schwefeläthers und des eisenhaltigen Schwefeläthergeistes

* Nach andern soll der eisenhaltige Schwefeläthergeist sich mit blausaurem Kali schön durchsichtig und hellbleibend blau, wie Kupferammoniumflüssigkeit, färben, und die blaugefärbte Tinctur in der Kälte zu einen blauen Eisklumpen erstarren (vergl. *Macquers* ch. Wb. d. D. *Leonhardi*, VI. 1790. S. 550. Anm.), wovon ich aber das erste auf mancherley Art vergeblich versucht habe und am letztern eben so stark zweifle. Mittelst Weinsalzkali entwässerter Alkohol gab Hrn. *Klaproth* mit dem eisenhaltigen Aether eine hellrothe, bleichbare, und im Schatten, wie vorher, wieder roth werdende Tinctur.

theils wegen ihrer Basis, theils der Lösungsmittel selbst, als roborirend, tonisch, excitirend und krampfstillend angegeben, und man kann beyden, oder wenn zur Lösung des Eisensalzes ein anderer Aether, ther oder dessen Verbindung mit Alkohol, gewählt worden, dieser jene Arzneykräfte auch wohl schwerlich absprechen; allein, welcher von diesen ätherisch-geistigen Lösungen — der ungebleichten, die noch übersalzigtsaures Eisenoxyd, oder, der gebleichten, die übersalzigtsaures Eisenoxydulat enthält — kömmt nun wohl im strengern Sinne die angegebne arzneyliche Wirkung vorzüglich zu? Hieran scheint man bisher gar nicht gedacht zu haben; man war blofs um die Haltbarkeit dieser ätherisch-geistigen Eisentinctur besorgt, und die Aerzte brauchten die ungebleichte, wie die gebleichte, die frisch gebleichte, wie die wieder länger gestandne, welche letztere wahrscheinlich salzigtsaures oxydulirtes und oxydirtes Eisen vermischt in abweichenden Verhältnissen, enthält, ganz unbekümmert. Gleichwohl können die Kräfte des salzigtsauren oxydulirten und salzigtsauren oxydirten Eisens nimmermehr einerley seyn, und ihre Einwirkung auf den menschlichen Körper ist gewifs so abweichend, als ihr beyderseitiges Verhalten gegen andere Substanzen. Es mufs daher, wo das Landesdispensatorium das Bleichen der ätherischgeistigen Eisentinctur, wie unsere Urschrift, vorschreibt, auch geschehen, da sonst der Arzt ein anderes Mittel bekommen würde, als er nach seiner Verordnung verlangt. Sehr zwekmäfsig wäre es indefs, wenn die Aerzte, besonders diejenigen, die klinischen Anstalten vorstehen,

die Abweichung und spezielle Wirkung beyder erprüften. Das grüne krystallisirte salzigtsaure Eisenoxydulat läfst sich in genau verstopften Gläsern so gut, als das feste sublimirte salzigtsaure Eisenoxyd Jahre lang unverändert aufbewahren, und von beyden lassen sich die Lösungen in den beliebigen Auflösungsmitteln auf der Stelle machen, wobey der Arzt in Absicht der Gabe allemal gesicherter ist. Beyder Lösungen dürfen nicht mit adstringirenden Auszügen zugleich verschrieben werden. Den eisenhaltigen Schwefeläther läfst man gewöhnlich für sich in der Gabe von 4, 6, und den eisenhaltigen Schwefeläthergeist von 10, 15 Tropfen auf Zukker nehmen; sonst können beyde auch mit geistigem Quassienholz- oder Angusturarindeauszug, einfacher Opiumtinctur u. dgl. vermischt, so wie in ihnen Kampher und ätherische Oele gelöset, verordnet werden.)

Spiritus Vini rectificatus. *Rectificirter oder abgezogner Weingeist, gereinigter, oder einfacher Weingeist.* ☉

Guten gemeinen Weingeist, wie er durch die weinichte Gährung und nachherige Destillation aus Getraide (als *Kornbranntwein*), oder, aus Traubensaft (als *Weinbranntwein, Franzbranntwein*), oder, aus irgend einem andern Pflanzenkörper erlangt und verkauft wird, zieht man

von neuem so weit ab, als er ohne Wässerigkeit übergehet.

Spiritus Vini rectificatissimus.

Höchst rectificirter Weingeist, Alkohol. ☉

(Sonst auch: *Wein- oder Weingeistalkohol, höchst entwässerter oder gereinigter Weingeist.* Spiritus vini alcoholisatus, Alkohol vini, Spiritus vini dephlegmatissimus.)

Rectificirter Weingeist wird von neuem im Wasserbade so weit abgezogen, als sich noch mit dem übertröpfelnden Geiste getränkte und angezündete Baumwolle, nach Verbrennung des Geistes, in Asche verwandeln läſst.

(Mit Gewiſsheit läſst sich weder der Erfinder, noch die Zeit und der Ort der Erfindung, des Weingeistes bestimmen; nur so viel scheint ausgemacht zu seyn, daſs er eine morgenländische Erfindung ist, die durch die Araber nach Europa kam. Wenn die Worte beym *Rhazes* (ad Almansorem, III. c. 7. Venet. 1500. fol. II.) »Vina falsa ex zuccaro, melle et rico« wohl schwerlich mehr als vergohrne Getränke anzeigen: so ist bis itzt keine frühere bestimmte Nachricht von der Destillation des Weins, als beym *Albukasis* im Buche: Servitor p. 244 aufgefunden worden. Diese ursprüngliche Darstellung desselben gab die Veranlassung, daſs er *gebrannter*

Wein (*Vinum adustum*), woraus man später *Brandewein, Branntwein* machte, genannt wurde. *Thaddäus*, ein Florentiner Arzt, der 1270, achtzig Jahre alt, starb, rühmt dessen vorzügliche Heilkräfte schon (*Bergman* Opusc. ph. et chem. IV. 100); und *Raym. Lullius*, welcher von ihm (Test. noviss. B. I. bey *Manget* Biblioth. chym. cur. I. 791, 792, 795, 808; Lux mercurior. ebend. 825; comp. anim. transmut. ebd. 853) sagt: »Est consolatio ultima corporis humani,« und solchen unter mancherley Namen: Aqua vitae ardens, Argentum vivum vegetabile, Mercurius vegetabilis aufführt, kannte nicht nur seine Reinigung durch wiederhohltes Ueberziehen (Test. noviss. B. I. bey *Manget* a. a. O. 791, 805; Lux mercurior. ebd. 825; Codicillus K. 29. ebd. 892) und durch Weinsalzkali (Test. noviss. B. I. bey *Manget* a. a. O. 808; comp. art. alchym. Thl. II. K. I. ebd. 879) auch, daſs gut gereinigter Weingeist nach dem Abbrennen über Leinewand diese mit anzündet (Expr. 26 ebd. 842); sondern benutzte ihn auch schon zum Ausziehen stark riechender und gewürzhafter Gewächsstoffe (Comp. anim. transmutat. bey *Manget* a. a. O. I. 780. 853; Test. nov. B. I. ebd. 791, Lib. de secret. nat. s. de Quinta Essentia), und legte durch die Anwendung desselben zu diesen Zubereitungen, die er Quintessenzen nannte, den ersten Grund zu der in der Folgezeit so groſs gewordenen Essenzen- und Tincturenzahl. *Arnold Bachuone* von Villanova benutzte ihn, unter andern schon zur Bereitung des Rosmaringeistes, der hernachmals unter dem Namen des Ungarischen Wassers berühmter wurde

(Opera omn. 589) *. Obschon die Bereitung des Branntweins bis ums Jahr 1333, mithin noch gegen 20 Jahre nach des Letztern Tode, bloſs von einzelnen Chemisten als Geheimniſs betrieben, und in den damals nicht lange erst entstandnen italiänischen Apotheken zur Arzneybereitung mit angewendet wurde; so läſst sich doch nach einem Frankfurter Gesetze von 1360 schlieſsen, daſs er schon damals auch auſser denselben im Gebrauch gewesen (*Senkenberg* select. jur. I. 44). Die Modeneser waren, wie *Alex. Tassoni* (Pensieri diversi Venez. 1676. L. X. c. 26. S. 317) erzählt, unter allen Europäern die ersten, die, als ihnen in einem überaus guten Weinjahr ein groſser Theil ihres, gegen den ihrer Nachbarn schwächern und daher minder gesuchten, Weins verdarb, daraus im Groſsen Branntwein machten, diesen mit Gewinn an die Venetianer verkauften, und da sie sahen, daſs ihn diese so vortheilhaft an die deutschen Bergleute absetzten, und

* Die Nachfolger beyder letzt genannten Arabisten — die auch von einigen für die Erfinder des Weingeistes angesehen werden, aber wahrscheinlicher auf ihren wiederhohlten Reisen in Afrika, die sie, um die Sarazenen zu bekehren, unternahmen, so wie durch den Umgang mit den Arabern und aus deren Schriften zu dessen Kenntniſs gelangten — nicht weniger, als jene, von der übergroſsen arzneylichen Wirksamkeit des Weingeistes eingenommen, bezeichneten ihn, auſser vorgedachten Namen, auch durch die Benennungen: Quinta Essentia Vini, Anima vini, Aqua divina, Coelum et Clavis philosophorum; so wie nach dessen Eigenschaft zu brennen durch: Vinum s. Spiritus s. Aqua ardens.

daſs die Benutzung des Weins auf Branntwein den guten Wein theurer machte, ihn hernach auch von ihrem unverdorbnen Landwein in der Menge destillirten, daſs sie bald darauf an 200 Fässer nach Venedig schikken konnten. Um noch mehrern Gewinn an dieser neuen Waare zu haben, unternahmen die Venetianer nicht lange darauf selbst auch deren Bereitung, und trieben nun, da sie immer mehr Abgang fanden, mit den Modenesern nach der Türkey und Deutschland einen starken Handel gemeinschaftlich damit. Man machte damals den Branntwein so stark, daſs er nur in wenigen Tropfen genieſsbar war, und so wurde er in Italien unter dem Namen *Aqua vitae* (*A. Baccius* de nat. vinor hist. et vinis italiae et conviviis antiquorum. l. 7. acc. de fact. vinis et cerevisiis, de omni vinorum usu. Francof. 1607) überall verkauft; doch, als das Bedürfniſs immer stärker wurde, gieng man nicht nur allmählig von dieser Methode ab; sondern man fieng auch an, die Weinhefe zu dessen Darstellung zu benutzen. Der gute Erfolg veranlaſste darauf, die Bierhefe ebenfalls dazu zu versuchen, und dieſs führte endlich auf die Anwendung des Getraides selbst (*Bekmanns* Beyträge zur Geschichte d. Erfindungen, II. 279 — 288). Anfänglich destillirte man, wie *Bas. Valentinus* * (chym. Schriften, 319;

* *Bas. Valentin* macht sich (a. zul. a. O. 32, ingl. letztes Testament, III. 198) über die vielfachen Mittel, die man zur Reinigung und Verstärkung des Weingeistes anwende, besonders über die verschiednen dazu ersonnenen künstlichen Destillirgeräthe, dessen Filtriren durch Schwamm,

Triumphwagen des Ant. 36) angiebt, dazu blofs den klargeseiheten, gehopften, und, mit zugesetzter Hefe, gehörig vergohrnen Malzauszug, und erst weit späterhin zog man ihn, um Zeit und Kosten zu ersparen, mit den Trebern und ungehopft vergohren davon ab *. *Libav* redet aufser den, aus Hefe,

oder Papier, und das Gefrierenlassen desselben lustig, und empfiehlt dafür (a. a. O. 37), ihn entweder für sich, oder über weifsgeglühtes Weinsalz, wie später 1661 *Boyle* (*Wiegleb's* Gesch. d. Ch. I. 14) und 1668 *Dan. Clauder* (Eph. med. ph. nat. cur. Dec. II. Ann. VI. Obs. 174) auch empfahlen, wiederhohlt abzuziehen; auch lehrt er die Art, seine Reinheit zu prüfen. (a. a. O. 52, und Offenb. der verborgnen Geheimnisse, S. 19.)

* Die älteste deutsche Schrift vom Branntwein ist das Verzeichnifs der ausgebrannten Wasser von D. *Mich. Schrik*, Augsburg, 1483. Fol. Gegen Ende des 15ten Jahrhunderts wurde der Branntwein in Deutschland als Volksgetränk schon häufig gemifsbraucht, wie man aus einem 1493, und wie einige glauben, noch früher zu Bamberg gedrukten Gedicht: »Wem der geprant Wein nutz sey oder schad, un wie er gerecht und falschlich gemacht sey« (abg. in *Canzler* u. *Meifsner* für ältere Literatur und neuere Lectüre, Lpz. Jahrg. II. 1784. Quart. 3. Heft, I. S. 69), worin es heifst, »Nachdem un nun schir ydermann | gemeinlichen sich nimmt an | zu trinken den gepranten Wein,« daher er auch bereits vom Landgraf Philipp 1425 in Hessen, darauf im Herzogthum Zelle, dann 1582 und 1605 zu Frankfurt am Mayn, ausdrüklich verboten wurde (*Bekmann* a. a. O. I. 33 — 44). In Spanien hatte der Mifsbrauch dieses Volksgetränks (*Chph. a Vega* de arte medendi fol. Lugd. 1564. II. K. 2. 237), so wie unter König *Erich XV.* in Schweden, wo man es an-

Meth, oder Bier darzustellenden, auch von dem aus Buchern, Wachholder-, Epheu- oder Lorbeeren, Kirschen und andern Früchten zu bereitenden Branntwein (Alchym. II. 1595. K. 26. 338 u. f.; K. 32. 360; Kap. 36. 338), kannte die Benutzung des Rükstandes von selbigem auf Essig, und gab auch verschiedne Verbesserungen des Brenngeräths an, weſshalb schon früher *C. E. Kunrath* (Medull. dest. et med. Lips. 1549, oder Destillir- und Arzneykunst, Lpz. 1680) und *Hier. Rubeus* (L. de Destillat. Ravenn. 1582.), so wie mit ihm fast gleichzeitig *Joh. Costäus* (in *Ioh. Mesuae* simplicia et composita, tum ejusdem antidotarii IX postremas sectiones, annotationes, Venet. 1602.) sich viel Mühe gaben, *Krato v. Kraftheim* für den Gebrauch des kupfernen dabey warnte (Bischof *Kasp. Logus* und Marggräfin

fangs wider die Pest brauchte, und König *Johann III.* Aqua vitae contra oppositum, und Aqua vitae för Förgift, och mörgelande Sjukdomar bereiten lieſs (*P. J. Bergius* tal om Stockholm för år sedan och Stockholm förtiden, S. 109 u. f. *B. Bergius* tal om laeckerheter, I. 32 u. f.), nicht weniger überhand genommen (*J. Murbergs* Abh. d. Königl. Schw. Ak. d. W., Hist. u. Alterth. IV. 1795. VII.). Aus Getraide Branntwein zu brennen, hielt man für einen gottlosen Miſsbrauch desselben, und verbot ihn daraus zu bereiten auch deswegen, damit der Weinbranntwein nicht damit verfälscht werden sollte und weil man die Treber zum Viehfutter für schädlich hielt. Bis 1595 erlaubte man in Chursachsen und bis 1598 in Sonderhausen ihn nur aus Wein- oder Bierhefe zu brennen; doch hatte man auch damals schon einzele groſse Fruchtbranntweinbrennereyen. (*Bekmann* a. a. O. 489.)

gräfin *Johann.* Epist. med. I. 190), und bereits *Glauber*, der die Kunst, aus Malz, Hefe, allen Obstarten und Hekkefrüchten Branntwein zu brennen, treflich verstand (Furni philosoph. V. App. S. 2. Von Tugend, Kraft und Eigenschaften des Menst. univers. Oper. S. 152) eine von ihm vorgeschlagne, meistens aus Holz bestehende, Vorrichtung zur Destillation desselben eingeführt wissen wollte (Furn. phil. III. K. 2. u. 3. S. 5 — 13. mit Abb.) In der letzten Hälfte des 16. Jahrhunderts wurde in deutschen Apotheken (s. z. B. d. Berl. Apothekertaxe von 1574, und *Möhsens* Gesch. d. Wissensch. 488 u. f.) in den Vorschriften zur Bereitung der Arzneyen Aqua vitae, oder Spiritus vini rectificatus simplex vom gebrannten Wein, oder Spiritus vini vulgo Aqua ardens bestimmt unterschieden. So wie man, durch den unaufhaltsam sich immer weiter verbreitenden Geschmak des Volks am Branntwein, und durch den groſsen Gewinn, den eben daher der Handel damit abwarf, in beyden Indien, selbigen aus dem süſsen vergohrnen Safte des Zukkerrohrs (Rum), der Kokosnüsse, einiger Palmenarten, und aus Reis (Arak, Rak), aus der Zukkermutterlauge, oder Melasse (Taffia) darzustellen gelernt hatte: so versuchte man in den nördlichen Gegenden von Europa nicht nur, statt des anfänglich ſast einzig dazu gebrauchten Gerstenmalzes, die übrigen Getraidearten, und fieng, da man endlich beym Roggen, als der überall am häufigsten erbaueten, auch wegen ihres Ertrags und Preises, dazu passendsten und am vortheilhaftesten, wenn gleich nicht so, wie der, nur in manchen Gegenden dazu

zu benutzende, Weizen ergiebigen Fruchtart stehen blieb, in den nach und nach entstehenden grofsen Brennereyen, wo man die Malzbereitung zu aufhaltend und beschwerlich fand, an, diesen ungemalzt für sich, oder höchstens mit $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{6}$ Gerstenmalz zusammen geschroten, zum Branntweinbrennen anzuwenden; sondern die Tartarn und Kalmukken, welche schon im 13ten Jahrhunderte (*Marc. Paulus* de Region. orient. I. l. c. 57) aus Stuten- und Kühemilch einen angenehmen Milchwein (*Kumysz*) zuzurichten verstanden, lernten auch aus diesem, wie *Strahlenberg* (in s. Beschr. des Russ. Reichs) versichert, auf eine ganz einfache Weise, indem sie ihn in einem eisernen Kessel mit hölzernem Dekkel und mit einer an der Seite angebrachten gekrümmten hölzernen, durch Wasser gehenden Röhre, destillirten, einen starken Branntwein (*Arki* oder *Ariki*) verfertigen, was die damaligen Chemiker zwar als eine Fabel meistens bezweifelten, jedoch hinterher durch *J. G. Gmelin* (Reise durch Siberien in den Jahren 1733 — 43. I. 273), *Rytschkow* (Abh. der freyen ök. Gesellsch. zu Petersburg, V. 41) und *Lepechin* (Tagebuch der Reisen durch versch. Provinzen des Russ. Reichs in den J. 1768 und 1769, übers. d. *Hase*. Altenburg. I. 1774. S. 135) bestätigt wurde. (vergl. *Nic. Oseretskowsky* Spec. inaug. de spirit. ardente ex lacte bubulo. Argent. 1778.) Die Kamtschadalen erfanden diefs, ebenfalls lieb gewonnene, berauschende Getränk sich aus dem vergohrnen Auszug der zukkerhaltigen Stängel, einer Pflanze, die sie *Katsch*, die Russen dagegen *Süfskraut* nennen, und eine Art *Bären*-

klau, nach *Gmelin*: unser *gemeiner breitblättriger Bärenklau* oder *Kühpastinak* (*Heracleum spondylium*); nach andern aber: Heracleum Panaces ist, zu bereiten (*Steller* von Kamtschatka S. 84; *Krascheninikow* von Kamtschatka, S. 103; Allg. Reisen zu Wasser, 20. B. S. 259; Botanisches Magazin, 12. Stk. S. 55; *Gmelin* Flora sibirica, Tom. I. 214). *Skytte* (Kongl. Svenk Vetensk Acad. Handling. VIII. 1747. Q. 3. 252 u. f.) und Gräfin *Eva de la Gardie* (ebd. IX. 1748. Q. 4.) versuchten schon mit gutem Erfolge dessen Darstellung aus Kartoffeln, so wie einige Russische Landwirthe aus Weidenknospen, Löwenzahn, verschiednen Grassaamen (Abh. d. freyen ök. Gesellsch. zu Petersb. IX. 4. Stk. XXIV. 7. Stk.), *Andreä* (Briefe aus der Schweitz, 302) aus Enzian (vergl. *A. Höpfner* Mag. zur Naturk. Helvetiens, IV. 98; Verhandl. d. Gesellsch. nat. Freunde in Bündten, Stk. 3.; der Samler Jahrgang, II. 1780.) und mehrern wildwachsenden Beerenarten, nach der auf den schweitzerischen Alpen, und ein Ungenannter (Journ. oeconomique, 1767.) aus Pflaumen und Zwetschen, nach der in Slavonien, wo es *Racky* genennt wird, üblichen Art (vergl. *Griselini* Gesch. des Temeswarer Banats, Wien, 1780. Thl. 1.; *Herrmann* über die Oesterreichsch. Staaten, 329; Bemerk. d. Churpfälz. Gesellsch. II. 217), die auch der Graf *v. Sekkendorf* zu Neisewitz mit groſsem Gewinn in Deutschland versuchte (*Rosenthals* fortg. *Jacobsonsches* techn. Wb. V. 289; *Böhmers* techn. Gesch. d. Pflanzen, I. 479). So gelangte man endlich zu der Ueberzeugung, daſs alle süſse zukkerartige, oder wenigstens die Mischungstheile des Zukkers enthal-

tende, Substanzen, in einem hinlänglichen Grade von Wäſsrigkeit der Wärme ausgesetzt, fähig sind in einen weinartigen Zustand, oder, in ein solches flüssiges Gemisch überzugehen, woraus sich nach Verhältniſs der Quantität des darin vorhanden gewesenen, oder erst gebildeten, doch aber während der fortdauernden Wechselwirkung ihrer Mischungstheile zersetzten, Zukkerstoffs, durch Destillation eine gröſsere oder geringere Menge, mit wäſsrigen, säuerlichen und andern fremdartigen Theilen verdünnter und verunreinigter, brennbarer Geist oder Branntwein, welcher die Ursache des weinichten Geruchs und der berauschenden Kraft jener weinichten Flüssigkeiten ist, abscheiden läſst, und daſs mithin die Menge der Substanzen, die zu dessen Gewinnung benützt werden kann, überaus groſs ist, wie solches denn anch vielfache später bekannt gewordne Erfahrungen auf die überzeugendste Weise darthun *.

* Wegen dieser Erfahrungen kann ich zur Schonung des Raums hier bloſs auf die Schriften, worin sie angezeigt sind, verweisen. Man findet die Darstellung des Branntweins aus allerley Obst von *Heppe* (im gem. Fränksch. Magazin, 1779. Stk. 1.), von *Pfeiffer* (verm. Verbesserungsvorschläge, I. 4. Stk. Abh. 5.), von *J. L. Christ* (dessen ch. phys. und prakt. Regeln vom Fruchtbranntweinbrennen, nebst einer neu erfundnen Kunst, Honigbranntwein mit Vortheil zu brennen, sammt einem Anhange, von der besten Weise Zwetschenbranntwein, Kirschengeist und Vogelkirschenbranntwein zu brennen, Frft. 1785.); aus Virgin. Persimonpflaumen, die auch zu Wein und Bier benutzt werden, für sich, und mit

Die Veränderung, welche alle organische Körper, vermöge ihrer mehrfachen Zusammensetzung,

Weintrauben vermischt, von *Is. Bertram* (Schriften der Gesellsch. zu Philadelphia. I. 231. *Kalms* Reis. II. 475), aus Weintrauben (Oek. Nachr. d. patriot. Gesellsch. in Schlesien, V. 1777.); aus Aprikosen (Anzeigen d. Lpz. ök. Gesellsch. 1772. Osterm. S. 73); aus Traubelkirschen, Twieselbeeren oder schwarzen Waldkirschen (Kirschwasser) (*Ehrhardts* Beytr. III. 176; Bemerk. der churpfälz. ök. Gesellsch, 1770, I. 112; *Bekmanns* Beytr. zur Oekonomie, VI. Obs. 8.); aus Brombeeren und Wachholderbeeren (*Andreä* a. a. O. *Hedin* Samling af Rön och Afhandlinger rörende Landbruket, T. II. 1777, der von letztern, wenn die Kerne mit zerquetscht werden, wegen des dann mit übergehenden Oels schlecht schmekt und sehr hitzig ist); aus Heidelbeeren (*v. Moll* naturh. Briefe, II. 1785); aus Hollunderbeeren (*Pfeiffer* a. a. O. *Böhmers* techn. Gesch. d. Pflanzen, 481; *Sukows* phys. Scheidekunst, §. 489.); aus Vogelbeeren, von Hofr. *Münch* (in Enumerat. plant. Hassiae Cassell. 1781. — nach *v. Aken* giebt 1 Tonne ungefrorne 2, 1 Tonne gefrorne aber 6 Kannen Branntwein, wozu sie in Sibirien häufig genutzt, auch in Liefland, um den Branntweingewinn zu vermehren, der Roggenmaische nach *Pallas* Fl. ross. I. P. 1. 65 zugesetzt werden — nach *Bekmann* a. a. O. 175 geben 12 Pfund schon 3 Kannen Branntwein —); aus tartarischen Maulbeeren (*Pallas* a. a. O. T. I. P. II. 14); aus Kartoffel-, Meel-, Erd-, Him-, Brom-, Preufsel-, Sumpf-, Moos-, Maul-, Sauerdorn-, Gicht-, Stachel-, gemeinen und Alpenjohannisbeeren, gelben Scharboksbeeren und Schleben, von *Pet. Jon. Bergius* (aus den Schwed. Abh. B. 37. S. 257—274; in *von Crells* neuesten Entd. in d. Chem. III. 216—225, und in *Hermbstädts* Samml. prakt. Erf. u. Beob. 1. Stk. 114 u. f.; wegen der Scharboksbeeren s. auch Stralsund. Mag. V. 419); aus Quitten, Holzäpfel und Holzbirnen, wor-

aus in der Normandie, Schweitz, auch in vielen Gegenden Deutschlands viel Branntwein gemacht wird (*Böhmer* a. a. O. 479; Anz. der Lpz. ök. Gesellsch. 1772. Osterm. 73; Beytr. zu den Braunschweig. Anz. 1772. S. 91. — 1 Scheffel giebt gegen 6 K. —); aus gekeimten Roſskastanien (*Bekmanns* ök. ph. Bibliothek, III. 311; dessen Beytr. zur Oekonomie, Thl. 4. S. 145 — *Mönch* erhielt von 10 Pfund nur 3 Loth Spiritus — vergl. *Vicat* Mat. med. I. 318); aus gemalzten Mays, wie in Nordamerika und Siebenbürgen es geschieht (*Böhmer* a. a. O. I. 473); aus Moorhirse (*Struve* in den Abh. der Berner ök. Gesellsch. 1765. 4. Stk. 136; *Arduini* Saggi scient. e letterari dell' Academia di Padova, I. 1786.); aus Heidekorn oder Buchweitzen, woraus er häufig in Oberschlesien und Liefland gebrennt wird (*Bekmanns* Technologie, 175; *Hupels* topogr. Nachr. von Lief- und Esthland, Riga, B. II 1777); aus Bohnen, Erbsen und andern Hülsenfrüchten; ferner aus Aron-, Päonien-, Filipendel- und Angelikwurzel, den Wurzeln verschiedner Kohlarten, der Gichtrübe, rothen Rübe, Mangoldwurzel, Zukkerwurzel, Pastinakwurzel, Seleriewurzel u. s. w. (*Bergius* a. a. O.); aus Erdäpfeln, *Bergius* a. a. O. und s. Mat. med. — 2 Tonnen lieferten so viel, als 1 Tonne Roggen, an Branntwein —), *Anderson* (in *Brugnatelli* Biblioth. fisica, XIII. Abschn. X. I.), *Nic. Müller* (dessen freundsch. Belehrung an s. Landsleute über die leichteste und sicherste Art, aus Kartoffeln einen recht guten Branntwein zu gewinnen, mit K., Nürnberg, 1792, oder dessen Anweisung, aus Kartoffeln viel und guten Branntwein, Essig und Likör zu gewinnen, Schweinfurt, 3te Aufl. 1795.), einige Ungenannte (in Hushällnings-Journal för Junius År 1787, Letters and papers to the Society of Bath, IV. 43), *Gabelmann* in Barby (Anzeigen der Leipz. ökon. Gesellsch. 1790. Michaelmesse, 46 — er bereitete ihn auch

theile, unter Temperaturerhöhung, Raumvermehrung, innerer Bewegung und Gasentwiklung, freywil-

aus getrokneten: 55 Pfund frische gaben 12¼ Pf. getroknete, und diese lieferten gemahlen, mit hinlänglichem Wasser eingemaischt, mit Hefe gestellt und vergohren, destillirt. 4 Kannen guten Branntwein — vergl. auch Ueber den Fortgang des Branntweinbrennens aus Kartoffeln, nach *Müllerschen* Grundsätzen, die Anz. d. Lpz. ök. Gesellsch. von 1800. Osterm. S. 42 u. f.); aus Kürbissen und Kartoffeln, von *C. W. Fiedler* (dessen Methode, aus Kürbissen und Kartoffeln Branntwein zu brennen, nebst Beschreibung einer Quetschmaschine und Mühlenzeichnung, mit 1 K. Erfurt, 1792.); aus jungen Tannenzapfen, welche die Juden an der pohlnischen Gränze mit dazu nutzen (*Boks* Naturg. von Preufsen, III. 221); aus schmalblättrigem Bärenklau, von *Tim. Schmaler* (in *Schlözers* Briefwechsel, 1. Thl. 6. Heft, Abh. 60.); aus gelben Rüben oder Gartenmohrrüben (Göttingsche gem. Abh. 1773. 52. Stk. Hannöv. Mag. 1777. Berlin. Samml XI. 275). *D. F. A. Forster* (Ueber ein neues Substitut für Korn zum Branntwein, im Hannöv. Magazin. 1790. 88. Stk. S. 1406; *Grens* Journ. d. Phys. II. 2. Hft. *Leonhardi's* ök. Hefte, XII. 82; *Hermbstädts* Samml. a. a. O. 93) erhielt von 2112½ Pfund im Herbst gegrabne, von Blättern und Fäserchen befreyte, zerstampfte, weich gekochte, ausgeprefste, vergohrne Möhren, nach Rectification der erhaltnen 200 Kannen Vorbrand, 48 Kannen starken Spiritus — *v. Wehrs* Bem. darüber im Hannöverschen Mag. 1790. 96. Stk. S. 1532; *Hilds* Handlungszeitung, 1790. 300 — *Hornby d' York* in *Brugnatelli* Biblioth. fis. XVIII. Abh. 8. bekam von 2240 Pf. nur 48 Pinten guten Branntwein — *v. Mons* Ann. de chim. XII. 73 —); aus Runkelrüben (*Nöldechens* über den Anbau d. Runkelrüben u. s. w. Heft 2. S. 24; *Riems* Methode, Branntwein aus den Abfällen der Runkelrüben zu erhalten, im Reichsanzeiger, 1799. No. 163; *Achard* und *Lampadius* in

lig erleiden, und wobey, vor ihrer gänzlichen Zersetzung, gewisse Epochen eintreten, wo durch Widerverbindung ihrer gegen einander wirkenden Grundstoffe, in bestimmten Verhältnissen, zu neuen eigenartigen Substanzen das Gleichgewicht derselben wieder hergestellt, und die Natur von dem kurzen Stillstand des Verwandtschaftsspiels nützlichen Gebrauch zu machen, uns einzuladen scheint, nennt man *Gährung* (*Fermentatio*), und unterschied seit *Boerhaavs* Zeiten 3 Grade derselben, nämlich *Weingährung*, oder *geistige Gährung* (*Fermentatio vinosa s. spirituosa*), *Essiggährung*, oder *saure Gährung* (*Fermentatio acetosa s. acida*), und *faulichte Gährung*, *Fäulniſs* (*Fermentatio putrida*, *Putrefactio*); weil bey dem ersten die gährende Substanz in eine weinichte Flüssigkeit, bey dem zweyten in Essig verwandelt, bey dem dritten aber die Grundmischung des Körpers völlig aufgehoben wird. Da indessen in mehrern Körpern, ehe sie jenes ersten Grades der Gährung fähig sind, die süſse zukkerartige Substanz zuvor erzeugt werden muſs, und dieſs ohne eine Abänderung ihres vorigen Mischungsverhältnisses nicht geschehen kann, da ferner andere während dieser Selbstentmischung die vorige Farbe, z. B. der gesäuerte Brodtteig, Blätter und andere Pflanzentheile, indem sie dabey braun werden, merklich verändern und dann bald in Fäulniſs übergehen,

in ihren unter dem Art. Saccharum ang. Schriften über den Runkelrübenzukker.)

welches letztere, wenigstens beym Brodtteig, wenn die fortschreitende Gährung durchs Bakken nicht verhindert wird, da er Kleber enthält, wohl nicht auffallen kann: so nimmt *Fourcroy* (Syst. des conn. T. VIII. 116) 5 Gährungsgrade, als: Zukkergährung, Weingährung, saure Gährung, färbende Gährung und faule Gährung an. Da die Erfahrung lehrt, daſs mehrere unschmakhafte, sonst zur Weingährung ungeschikte Vegetabilien durch eine freywillige Abänderung ihres Mischungsverhältnisses, einen zukkersüſsen Geschmak bekommen und weingährungsfähig werden: so ist jener erste Gährungsgrad kaum zu übersehen und das Produkt desselben Zukker, den die Natur in vielen andern Körpern schon fertig gebildet darreicht. Die Zukkergährung, welche ohne freyen Luftzutritt nicht vor sich geht, findet vorzüglich beym Malzen des Getraides statt (s. d. ersten Thl. S. 605 u. f.) *, und das Süſs-

* Als *Cruishank* (*Scherers* allg. Journ. d. Chem. I. 639) eingequellte Gerste unter einer Glokke mit atmosphärischer Luft keimen lieſs, blieb von letzterer bloſs Stikstoffgas mit Kohlenstoffgas, wie 20: 6 vermischt zurük. Als er diesen Verversuch in Sauerstoffgas wiederhohlte, entstand ebenfalls gutes süſses Malz, und die Glokke enthielt fast bloſs Kohlenstoffgas mit nur wenigem noch übrigen Sauerstoffgas. Eben so war der Erfolg, als die Glokke mit Queksilber gesperrt wurde. Als er die eingequellte Gerste unter einer ganz mit Queksilber gefüllten Glokke brachte, erzeugte sich zwar auch eine 6mal das Volum der Gerste betragende Menge Kohlenstoffgas; allein die Gerste war weder süſs geworden, noch hatte sie gekeimt. In Salpetergas, Wasserstoffgas,

werden, oder Nachreifen abgenommner herber Obstfrüchte beym Aufbewahren wird meistentheils gewiſs auch dadurch bewirkt, obschon hierbey bisweilen auch wohl eine beym Liegen desselben verdampfte Wasserportion uud dadurch bewirkte stärkere Konzentrirung des Zukkers dieses veranlassen möchte, so wie sehr wahrscheinlich auf eben die Weise selbst ein mäſsiger Frost den Zukkergehalt, in verschiednen Wurzeln, Stängeln, den Erdäpfeln, Kohlarten und Gemüsen vermehrt. Durch das Malzen oder die Zukkergährung werden also die Getraidearten in den Zustand versetzt, daſs sie, so wie die, schon fertig gebildeten Zukker in ihrer Mischung enthaltenden, Pflanzensäfte aller Art ebenfalls der Weingährung, wobey das Daseyn einer zukkerartigen Materie die erste nothwendige Bedingung ist, fähig sind. Fester oder in wenigem Wasser gelöster Zukker gährt indessen bekanntlich nicht, und im reinsten Zustande kommt selbst dessen dünne wäſsrige, einer mäſsigen Wärme ausgesetzte, Lösung, wie die Gebrüder *Boucherie* beobachtet haben, nicht in Gährung; sondern es ist, bey einer angemessenen Temperatur, noch das Zugegenseyn einer, oder mehrerer, fremder Substanzen, dazu nöthig; daher die süſsen Frucht- oder andere Pflanzensäfte nur deswegen für sich selbst in Gährung übergehen können, weil sie neben dem Zukker immer noch zugleich mehr oder weniger

Stikstoffgas litt sie ebenfalls keine Veränderung, nur theilte sie diesen Gasen etwas Kohlenstoffsäure mit.

Schleim, Satzmehl, färbende Theile u. s. w. enthalten. Die Mischungstheile jener fremdartigen, selbst zur Gährung geneigten, Substanzen scheinen hier, unter Begünstigung der Umstände, eine Störung in dem Mischungsverhältnisse des Zukkers zu veranlassen, wodurch die weinichte Gährung beginnt. Sonst sucht man diese durch Materien, die bereits wirklich in Gährung begriffen sind (Fermente, Gährungsmittel), z. B. durch Hefe zu erregen, und die Erfahrung lehrt, dafs dadurch diese Absicht sehr gut erreicht wird; daher denn auch einige, mit *Henry*, die Wirkung dieser Fermente auf gährungsfähige Massen darin setzen, dafs sie die bey ihnen selbst bereits in Gang gekommene Entwiklung der Kohlenstoffsäure, die sich bey jeder Gährung entbindet, auf sie weiter fortpflanzen. Bey grofsen Massen gehet die geistige Gährung zwar langsamer, aber bey völliger Vollendung des Prozesses auch weit vollkommner, als bey kleinern, wo sie zu rasch, ohne merklichen Ruhepunkt, zur sauren übergehet, vor sich. Vormals hielt man den ungehinderten Luftzutritt bey der Weingährung für unumgänglich nothwendig; itzt weifs man aber, dafs man nur dabey der sich entwikkelnden Kohlensäure, wenn dieselbe nicht unvollendet bleiben, oder die Gefäfse zersprengt werden sollen, freyen Ausgang lassen darf. *Lavoiseer* unternahm diese Gährung in einem luftdicht verschlossenen pneumatischen Apparat, um die dabey freywerdenden Gasarten auffangen zu können, und sie gieng vollkommen von Statten. Die Weingährung beginnt in der gährungsfähigen Masse nach der höhern oder niedern

Temperatur und nach Verhältnifs ihrer Quantität, schon in einigen Stunden, oder erst nach einigen Tagen, mit einer innern Bewegung, wobey sie sich ausdehnt, ihre Durchsichtigkeit verliert, die Farbe ändert, merklicher trübe wird, eine etwas höhere Temperatur, als die der sie umgebenden äufsern Luft ist, annimmt, und man Luftblasen aufsteigen sieht, welche sich als mit dem Riechstoff der gährenden Substanz erfülltes Kohlenstoffgas verhalten und durch ihr Hervorbrechen ein hörbares Geräusch verursachen, einen Theil der die Flüssigkeit trübe machenden Materie mit empor heben, wodurch sich auf der Oberfläche derselben allmählig ein Schaum oder Gäsch ansammlet. Nach einer längern oder kürzern Zeit nimmt endlich die innere Bewegung ab, die Schaumdekke, wenn sie nicht Gelegenheit hatte, während der Gährung aus dem Gefäfse herauszusteigen, fängt nach Verlust des sie in die Höhe gehobnen und gehaltnen Gases, wegen ihres grössern specifischen Gewichts an sich wieder zu senken, und setzt sich als ein dikker Satz (Hefe) zu Boden, wobey sich die Flüssigkeit allmählig aufhellt, die Wärme vermindert und sich weiter keine Kohlenstoffsäure entwikkelt. Die abgegohrne Masse zeigt sich itzt durchaus verändert; sie hat ihren vorigen süfsen, mit einem angenehmen stechenden, erwärmenden Geschmak vertauscht, ihre klebrige Beschaffenheit verloren, und die viel dünner gewordne Flüssigkeit zeigt, bey einem erquikkenden geistigen Geruch, vorher daran nicht wahrgenommene, berauschende Kräfte. Itzt ist der Zeitpunkt, wo man die Bedingungen, unter welchen diese

zweyte Stufe der Gährung anhob, und unter welchen sie zur dritten fortschreiten würde, entfernen muſs, welches in sofern die entstandne weinartige Flüssigkeit als solche aufbewahrt werden soll, zunächst durchs Abziehen derselben vom Hefensatz; wenn die Absicht von deren Bereitung aber die Darstellung des Branntweins war, durch die so fort angestellte Destillation derselben bewirkt wird. Die eben angeführten Erscheinungen finden bey jeder weinichten Gährung mehr oder weniger nach Beschaffenheit der darin begriffenen Substanz, mithin auch bey der thierischen Milch, die nur vermöge ihres Milchzukkergehalts gährungsfähig ist, statt, und die Produkte von allen enthalten sämmtlich einen gemeinschaftlichen, durch die Destillation abscheidbaren, geistigen Mischungstheil, wodurch sie sich als eine weinichte Flüssigkeit charakterisiren, so sehr sie auch in allen andern Eigenschaften, Geschmak, Farbe u. s. w. von einander abweichen, wie eine nur oberflächliche Vergleichung des bey diesem Gährungsgrad aus Traubensaft, Obstsaft, Honigwasser oder Malzauszug entstehenden Weins, Cyders, Meeths, Biers zur Gnüge beweiset. Der ausgekelterte Traubensaft oder Most, welcher vornemlich Wasser, Zukker, Schleim, überweinsaures Kali mit etwas dergleichen Kalk verbunden (Weinsalz), enthält, geräth auf schikliche Fässer im Keller gebracht beym 60—70° F., wobey man zur Auslassung der Kohlenstoffsäure die Spunde offen läſst, von selbst in Gährung, wobey der Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, woraus in eigenartigen Verhältnissen sowohl der Zukker und Schleim, als

die Weinsäure, bestehen, durch die Umstände unterstützt, in andern Verhältnissen zu neuen Mischungen zusammentreten, und zunächst der Sauerstoff mit einer ihm angemessenen Menge Kohlenstoff, die während des Gährungsprozesses entweichende Kohlenstoffsäure erzeugt, während der Wasserstoff eben dadurch in einem Theile der neuen umgeänderten Mischung gegen den Kohlen- und Sauerstoff das Uebergewicht bekömmt, und so damit den Weingeist bildet, welcher nun einen beträchtlichen Theil des während der brausenden Gährung unzerlegt gebliebenen Schleims, mit einem Antheil Weinsalz, als dikken Satz, der die *Weinhefe* (*Faeces, Mater vini*) * ausmacht, niederschlägt, auch nachher, so wie seine Menge in dem wiederhohlt vom Hefensatz abgezognen, immer noch eine Portion unentmischte zukkerartigschleimigte Theile enthaltenden, jungen Wein, bey dessen, in den verspündeten

* Aufser Schleim und Weinsalz enthalten die Weinhefen noch etwas Kleber und fibröse Theile von Kämmen und Trauben eingemengt, haben von noch beygemischtem Wein, den man durchs Auspressen davon weiter absondern kann, eine flüssige Konsistenz, und geben bey der Destillation erst Weingeist; wenn diese aber in höherer Temperatur fortgesetzt wird, Kohlenstoff- und Wasserstoffgas, eine anfangs säuerliche, dann aber ammonialisch werdende, Flüssigkeit, konkretes kohlensaures Ammonium und Stinköl, wobey eine Kohle zurükbleibt, die eine an kohlengesäuertem Kali reichhaltige Asche hinterläfst. Die ausgeprefsten Hefen geben bisweilen, wenn sie eine Zeitlang gelegen haben, bey einem neuen Auspressen, etwas fettes, so wie bey der Destillation, ein wenig destillirtes, Oel.

Fässern, bis zu deren Entmischung, fortdauernden *unmerklichen* oder *stillen Gährung* (*Fermentatio insensibilis, consecutiva*) zunimmt, die Abscheidung des in der geistiger werdenden Flüssigkeit immer mehr seine Auflöslichkeit verlierenden, Weinsalzes, welches sich eben daher an den Seitenwänden der Fässer in ansehnlichen Krusten krystallinisch anlegt, befördert. (s. weiter über die Ber. des Weins und wegen Nachweisung der hierher geh. Litt. *Macquers* ch. Wörterb. d. *Leonhardi*, VII. 142 — 211; *Jacobsons* technologisches durch *Rosenthal* fortg. Wörterbuch, VI. 622, VIII. 168, 304 u. f.; *Grens* syst. Handb. d. ges. Chemie, 2. Thl. 1792. S. 482 — 495, u. *Trommsdorffs* Handb. d. ges. Chem. VI. 1804. §. 126 — 154.) Aus den verschiednen obgedachten Früchten und Beeren gewinnt man, durch ein dem vorangezeigten gleichkommendes Verfahren, den Obstwein oder Cyder, aus den mit 2 Theilen Wasser gekochten, abgeschäumten, bis ein Ey darauf schwimmt, abgedunsteten, klar geseiheten Honig, mit oder ohne würzende Zusätze, den Meeth, so wie aus dem ausgepreſsten Safte des Zukkerrohrs, und dem, aus mehrern Palmen und Ahornarten, der Birken u. s. w. im Frühling, wenn sie angebohrt werden, von selbst ausflieſsenden Safte, den Zukker-, Palm-, Ahorn- und Birkenwein, auch aus dem von verschiednen süſsen zukkerhaltigen Stängeln und Wurzeln gepreſsten Safte, oder mit Wasser davon gemachten Auszuge, weinartige Getränke. (s. *Macquers* ch. Wb. IV. 382 u. f.; ebd. 133 u. f.; *Jacobsons* techn. Wb. I. 370, V. 349, VIII. 98 u. f., dgl. III. 62, VIII. 276, dgl. I. 213, VIII. 47; *Gren*

und *Trommsdorff* a. a. O.)* Auf eine ähnliche Weise entstehen auch, aus dem stärkern oder schwächern, mehr oder weniger, oder gar nicht, gehopften frischen Malzauszug, den man, gehörig verkühlt, im Gährbottich mit Hefe stellt, und, so wie die Gährung desselben dahin gediehen, daſs die aufgetretene Schaum- oder Hefendekke wieder zu sinken anfängt, kraus wird, uud nach der Mitte hin aufreiſst, im Keller auf Fässer bringt und dort die Gährung vollenden läſst, die verschiednen Malzweine oder Biersorten, welche sich vom wirklichen Weine nicht nur durch einen geringern Gehalt an Wein-

* Die Kamtschadalen gieſsen auf die im Junius gesammelten Stängel des unächten Bärenklau's — nachdem sie solche entlaubt bündelweise in ihre Wohnung gebracht, mit einer Muschelschaale das äuſsere Häutchen abgeschabt, sie an der Sonne getroknet und den darauf ausschlagenden Zukker durch Rütteln in einem ledernen Sak, worin sich von 40 Pf. etwa ¼ Pf. sammlet, abgesondert haben — heiſses Wasser, und bringen den daraus erhaltnen Auszug mit einem Ueberreste von derselben vorigen Arbeit, oder mit den Beeren der Hekkirschenstaude, oder mit Sauerteig, in Gährung, die gewöhnlich in 24 Stunden vollendet ist; da sie denn das entstandne weinartige Getränk, wie dieſs auch in Pohlen und Litthauen, wo man es *Bartsch* nennt, geschieht, theils so verbrauchen, theils durch wiederhohlte Destillationen einen äuſserst starken Branntwein daraus machen. Die thierische Milch muſs, um sie zur weinichten Gährung zu disponiren, durch anhaltendes Rütteln und Schütteln, um eine Scheidung ihrer Bestandtheile zu verhindern, in Bewegung geseszt werden, und die Tartarn pflegen sie dadurch, daſs sie frisch gemolkner Milch bereits vergahrne zusetzen, zu beschleunigen.

Weingeist und dem Mangel an Weinsalz, sondern vornehmlich durch eine gröſsere Menge schleimiger und anderer auszugsartiger Theile, wodurch sie zwar nährender, aber auch zum Verderben geneigter sind, unterscheiden. (Ueber die Bereit. des Biers und eine umständl. Nachweisung der selbiges betreffenden Litt. s. *Jacobson* a. a. O. I. 82 u. f., III. 11 u. f., VIII. 83, 266 u. f.; *Gren* a. a. O. S. 497—501. u. *Trommsdorff* a. a. O. III. §. 2277, und VI. §. 155—191; ingl. meine Abh. über die Verbesserung des Brauwesens und die Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Biere im neuen Wittenbergschen Wochenblatte, III. B. von 1795. Stk. 16, 18, 19, 20, 37, 38, 40, 49, 50 und 51.)

Um aus dem fertigen Trauben-, Obst-, Honig- oder Malzwein den geistigen Mischungstheil, welchen sie in sehr verschiedner Menge enthalten, zu scheiden, ist das Verfahren ganz einfach. Es wird nämlich eine gewöhnliche Abziehblase damit so weit angefüllt, daſs nur noch der vierte Theil leer bleibt, und darin die Destillation so lange fortgesetzt, als die Flüssigkeit klar übergehet und ein vorgehaltnes damit betropftes Papier nicht mehr brennt. Auf diese Art macht man aus den geringern Weinsorten in Frankreich und Italien den eigentlichen Weinbranntwein, wozu jedoch das bey der ersten Destillation, die man das Rauh- oder Rohbrennen nennt, Uebergegangne noch 2 bis 3mal, allemal bis zur Wäſsrigkeit, abgezogen wird. (Mem. d'Agriculture par la Soc. d'Agriculture de Paris, 1785; Nuovo Giornale d'Italia, VI.) Da indessen die

schlechten Weine nur wenig gebrannten Wein liefern, und man die bessern, welche mehr davon enthalten, undestillirt vortheilhafter anbringen kann: so wird der mehreste Weinbranntwein, der theils von Frankreich, besonders von Bourdeaux aus, über Hamburg und andere Oerter, unter den Namen: *Franzbranntwein* (*Spiritus vini gallici*) im Handel vorkommt, theils aus den Rheingegenden, unter der Benennung: *Rheinischer Branntwein* (*Spiritus vini rhenani*) weit und breit verführt wird, meistens aus der Weinhefe, oder aus den in Gährung gesetzten Hülsen der ausgepreſsten Trauben (Weintrester), bereitet. Die Weintrester werden dazu aus einander geschüttelt, mit den Händen zerrieben, in Fässer eingetreten, warmes Wasser darauf gegossen, bisweilen auch etwas Hefe zugesetzt, um die Einwirkung der äuſsern Luft zu verhüten, gut zugedekt, und wenn das Ganze die Gährung in einigen Wochen vollendet hat, wie der geistige Geruch beym Aufdekken zu erkennen giebt, der Destillation unterworfen, und das Uebergegangne, durch einige Rectificationen, verstärkt. (*Rozier* Observ. etout. 1775, übers. in *v. Crells* Beytr. zu d. ch. Annal. II. 375 u. f.; *W. O. Struve* Bernisches Magazin, II. 2. Stk. Abh. 2.; Patriotische Vorschl. und prakt. Unters. d. Chymie, Med. und Wirthsch. betr. Abschn. 1.; *Hilds* Handelszeitung, 1788. S. 189. 1790. S. 9.) Der *Weintresterbranntwein* (*Spiritus e vinaciis*) und *Weinhefenbranntwein* oder *Weinhefenspiritus* (*Spiritus e faecibus vini*) sind von dem vom Weine selbst abgezognen *Branntwein* (*Spiritus vini dilutus s. tenuior*) ihrer weingeistigen Beschaffenheit nach kaum verschie-

den; doch wollen einige, wenigstens am erstern, einen minder angenehmen Geschmak und Geruch bemerken. Oefterer möchten sie aber wohl, wenn sie sonst unverfälscht sind, in Absicht der Stärke abweichen, woher man vielleicht die von Rochelle, Nantes und Cognac kommenden Franzbranntweine, vor dem, welchen man von Bourdeaux aus erhält, im Handel den Vorzug giebt. In einigen Gegenden wird aus dem Obstweine, wie auch, aus dem, mit zugesetztem Wasser und Hefe vergohrnen, Obsttrestern, ein dem Franzbranntwein an Güte wenig nachgebender Obstweinbranntwein bereitet; doch, ist man einmal Willens, aus Obst Branntwein zu brennen: so macht man selten erst Cyder; sondern befolgt gewöhnlicher dabey folgendes Verfahren: Man füllt nämlich mit, in einer hölzernen Stampfe, zu Brey gestoſsenen Holzbirnen oder Holzäpfeln, oder mit recht reifen ungequetschten Zwetschen, oder zeitigen, entstielten, kleinen süſsen schwarzen Waldkirschen, wie es in der Schweitz geschieht, ein verhältniſsmäſsig groſses reines Faſs ziemlich voll an, bringt, wenn man eine der letzgenannten Früchte wählt, eine Lage schon zerquetschter Zwetschen oder Kirschen drauf, dekt das Faſs sorgfältig zu, setzt es an einen warmen Ort, und untersucht nach 14 Tagen, wie weit die Gährung gediehen. So lange die Flamme eines brennenden Lichts, welches man über die gährende Masse bringt, verlöscht, entwikkelt sich noch Kohlenstoffsäure daraus, und die Gährung ist noch nicht vollendet; brennt das Licht aber fort: so ist sie vorüber, und man rührt nun die Masse unter einander,

läſst sie zugedekt bis zum andern Tage stehen, schlägt sie dann in die Blase, giebt Feuer, rührt sie mittelst eines Holzscheits, bis man den eingetauchten Finger nicht mehr darin leiden kann, setzt dann den Helm auf, und zieht den Branntwein bis zur Wäſsrigkeit ab, und verstärkt ihn nachher durch eine nochmalige Destillation. So bereitet, hat der Obstbranntwein einen vom Weinbranntwein schon mehr abweichenden, so wie von fast jeder Obstsorte einen eigenartigen Geschmak und Geruch, daher man z. B. den dem Franzbranntwein in beyder Hinsicht näher kommenden Aepfel- oder Birnenbranntwein recht gut von den pfirschkernartig schmekkenden Kirschen- und Zwetschenbranntwein unterscheiden kann. (*Joh. Fr. Gmelins* Grunds. d. technischen Chemie, Halle, 1786. §. 1093.; *Böhmers* techn. Gesch. d. Pflanzen, I. 479.) In den nördlichern Gegenden wendet man vorzüglich die Getraidearten, und unter diesen besonders Korn oder Roggen, seltner Weitzen, ob er gleich beträchtlich mehr liefert, zur Gewinnung des Branntweins, den man durch die Benennung *Kornbranntwein* oder *Fruchtbranntwein* (*Spiritus frumenti*) vom Weinbranntwein unterscheidet, an; verfertigt aber daraus ebenfalls nicht erst eine besondere klargeseihete weinichte Flüssigkeit (*Malzwein, Bier*), sondern verfährt dabey auf folgende Weise. Es wird (am vortheilhaftesten guter vollwichtiger) Weitzen oder Roggen, oder beyde, auch wohl mit einem Zusatz von Gerste, vermengt, zwekgemäſser und lohnender vorher gemalzt, doch gewöhnlicher, nach leider, in manchen deutschen Staaten noch bestehenden, den

Kunstfleiſs bedrükkenden, Gesetzen, der Weitzen roh und ohne, der Roggen dagegen mit dem 8ten oder nur dem 16ten Theil Gerstenmalzzusatz, nachdem er auf einer Mühle zermalmt (geschroten) worden, in einem nicht eingesäuerten Maischbottich, mit anfangs kaltem, hernach immer wärmern, Wasser zu einem gleichartigen, klümperfreyen Teig durchgearbeitet (eingeteigt), dieser hierauf mit hinlänglichem kochenden Wasser, unter fortgesetztem starken Rühren, zu einem dünnen Brey gemacht (eingebrauet), und wenn selbiger, wohlzugedekt einige Stunden gestanden, ihm noch eine verhältniſsmäſsige Menge kaltes, im Winter laues, Wasser, bis man die umgerührte Mischung (Maische, Mösche) milchwarm findet, zugesetzt (abgekühlt). Die auf diese Art entstandne, stark mit Wasser verdünnte, Maische, besonders, wenn sie mit gröſstentheils ungemalztem Getraide gemacht ist, würde von selbst zu langsam und ungleich in Gährung kommen, und vor Beendigung der weinichten schon in die saure übergehen; daher man derselben, um erstere einzuleiten und zu befördern, die nöthige Menge Hefe beymischen (stellen) muſs. Wenn man sie dann wohlbedekt einige Stunden ruhig stehen lassen, fängt die Gährung mit einer kreisenden, schlängelnden Bewegung derselben an; es steigt eine unzählige Menge Luftbläschen auf, die zunächst am Rande hin auf der Oberfläche einen schaumigen Kranz bilden; dann, indem sie ihre klebrige Hüllen verlassen, ein hörbares Zischen verursachen, und unter immer stärkerer Bewegung und Anschwellung des Guts eine immer mehr zunehmende Menge

ausgezogner Hülsen und hefigter Theile mit in die Höhe nehmen, so daſs dasselbe nach 18 bis 24 Stunden mit einer einige Hände hohen Hefendekke überzogen ist. Gewöhnlich bekömmt diese, nach 36—48 Stunden, vom Stellen an gerechnet, Risse, fängt an, sich zu senken, und die sich dann klar zeigende Flüssigkeit läſst einen weinichten Geruch bemerken, es brennt dann ein nahe über die Oberfläche derselben gebrachtes Licht ruhig, ohne zu verlöschen, fort. Die abgegohrne Maische wird dann wohl unter einander gerührt und auf ein- oder mehreremale in die Brennblase gebracht. Diese wird jedesmal etwas über $\frac{2}{3}$ angefüllt, sogleich Feuer gegeben, und die Maische, ohne gleich den Helm aufzusetzen, um das Anbrennen derselben zu verhüten, bis nahe zum Kochen mit einem hölzernen Scheite gerührt; dann aber der Blasenhut aufgesetzt, die Fugen schnell und gut verklebt, die Destillation mit der Vorsicht, daſs die Maische nicht überschieſst, vollends in Gang gebracht, durch gleichförmige Regierung des Feuers so fortgesetzt, daſs die Flüssigkeit beständig kalt und ohne Dampf in die Vorlage übergehet, und so viel davon übergezogen, bis ein unschmakhaftes, geistloses Wasser folgt. Die übergegangne, noch sehr wäſsrige, meistens zugleich säuerlichwiderlich schmekkende und riechende, etwas trübe geistige Flüssigkeit *(Brandwasser, Lutter, Lauer, Läuter)* wird darauf, um sie zuentwässern und zu reinigen, in der vorigen rein gescheuerten, oder in einer besondern Läuterblase nochmals so weit abdestillirt (zu Wein gemacht), als die übergehende Flüssigkeit auf Papier getröpfelt

noch entzündlich ist. Was dabey zuerst übergehet, ist ein stärkerer und reiner geistig schmekkender Branntwein (*Vorsprung*, *Vorlauf*), der bisweilen besonders weggenommen, gemeinhin aber bey den, bis zur Wäſsrigkeit, noch Nachgehendem gelassen wird, und damit den gemeinen *Korn*- oder *Fruchtbranntwein* darstellet. Ein Dresdner Scheffel des besten Weitzens, der 184 — 189 Pfund *Cöllnisch* wiegt, liefert 49 kl. Dresdn. Kannen, oder 98 Pfund: und 1 Berliner Scheffel desselben, der 90 — 93 Pf. schwer ist, 19½ Berl. Quart guten Branntwein. Ein Dresdner Scheffel des besten Roggens, der 177 — 182 Pf. wiegt, giebt 39 kl. Dr. K., oder 78 Pf., und 1 Berl. Schfl. desselben 87 — 89 Pf. schwer, 15½ Berl. Quart Branntwein. Ein Dresdner Scheffel Gerste von 143 Pf. liefert 29½ kl. Dr. K. oder 59 Pf., und 1 Berl. Scheffel dieser Fruchtart von 79 Pf. 11¾ Berl. Quart Branntwein. Hafer, welchen man, wie meistens die Gerste, bisweilen den schwerern Getraidearten, ebenfalls deshalb zugesetzt, damit sich die Maische besser in der Blase heben soll, liefert eben so viel und einen noch reinschmekkendern Branntwein, als die Gerste. Da nach wiederhohlten Versuchen 100 Theile Weitzen 13 — 18 Theile, 100 Theile Roggen 8 — 9 Theile und 100 Theile Gerste 7 — 8 Theile zukkerartige Materie enthalten: so ist hierdurch der gröſsere Gewinn an Branntwein aus ersterer Getraideart leicht erklärlich, und die zwekmäſsigere Anwendung derselben, statt der übrigen, damit im Ganzen zwar erwiesen, doch gleichwohl dessen Wahl nur bey einem gegen jene Getraidearten hinlänglich niedrigen Preis, der zugleich mit

dem eben gangbaren Preise des Branntweins im richtigen Verhältnisse steht, für den Branntweinbrenner wirklich vortheilhaft. Kaum aber ist es wohl hier zu übersehen, wie vielen Antheil die kleinere oder gröſsere Menge des vorhandnen Zukkerstoffs auf den Gewinn des Branntweins hat. Da nun dieser, als die eigentliche Quelle desselben, der in rohem Getraide, neben dem Stärkestoff und Kleber, verhältniſsmäſsig doch nur wenig beträgt, durch das Malzen desselben wobey der Kleber, der den Keim bildet, gröſstentheils ausgeschieden, der stärkenartige Theil sich aber mehr in Zukkerstoff umbildet, darin beträchtlich vermehrt werden kann, welches, wenn das rohe Getraide ohne diese Vorbereitung sogleich zur Weingährung disponirt wird, nur höchst unvollkommen geschiehet; so muſs das gemalzte Getraide nicht nur mehreren, sondern, bey weit geringerm Klebergehalt, welcher, wie Hr. *Klaproth* (*v. Crells* ch. Ann. 1786. II. 53) überzeugend dargethan hat, vornehmlich die Ursache des eigenartigen üblen Geschmaks des gemeinen Fruchtbranntweins ist, weit reinern Branntwein liefern, wie sich beydes durch wiederhohlte Erfahrungen denn auch zur Gnüge bestätigt hat, daher es nun wohl, daſs gemalztes Getraide dem rohen zum Branntweinbrennen bey weitem vorzuziehen sey, keines weitern Beweises bedarf. Die bedeutende Schwierigkeit, daſs Branntweinbrenner, beym Mangel an nöthigen Trokkenböden, beynahe nicht im Stande waren, alles Getraide vorher zu malzen, ist durch die von Hrn. *Neuenhahn* dem jüngern (Ueber die Helme der Branntweinblasen, nebst Besch. eines holzersp.

Blasenheerds, wie auch einer Rauchmalzdarre, Erfurt, 1795.) mehr bekannt gewordne Rauchdarre, worauf jeden Tag gegen 12 Scheffel des besten Malzes, ohne die mindesten Unkosten, bloſs durch die Hitze, die sonst vom Feuer unter der Blase durch den Schornstein unbenützet austritt, getroknet werden können, glüklich abgeholfen. Auſser dieser zwekmäſsigen Vorbereitung des Getraides, ist beym Branntweinbrennen, um es mit gutem Erfolge auszuüben, gute frische Hefe ein unentbehrliches Bedürfniſs, daher auch selbige unverdorben aufzubewahren, so wie künstlich darzustellen, mehrere Vorschriften bekannt geworden sind, auf die ich hier unten verwiesen habe*. Nächst dem kömmt

* S. a) Ueber deren Aufb. d. Leipz. Samml. I. 852; Select. ph. oecon. II. 97, 103; Neues Hannöv. Magazin. 1791. Stk. 56 u. 65; Oek. Portefeuille, III. 2. Stk. N, 30. b) Ueber deren künstl. Darstellung: *Henry* in den Memoir of the litterary and phil. Society of Manchester. Warrington, II. 257; *Mason* Transact. for the society for encouragement of arts, London, 1790. T. VIII.; Göttingsche Polizeyamtsnachr. 1755. 93; Hannöv. Magazin, 1763. 26. Stk.; *Hahnemann* in *Demachy* und *Dubuison* Liquerfabrikant, I. 113; *v. Mestmacher* ök. ch. Anw., Branntwein zu brennen und beständige Hefen zu machen. in der Ausw. d. Abh. d. ök. Gesellsch. zu Petersb. III. 1793. 57—72; *Chr. Jahns* Anw., versch. Sorten Hefen zu machen, so viel man verlangt, von bester Eigenschaft und alle umsonst, in s. Essigbrauerey, Frft. 1791.; Ueber eine leichte Art, eine Menge Hefe sich zu verschaffen, in *v. Crells* chem. Ann. 1791. B. II. S. 139; *Westrumbs* chem. Unters. d. Bierhefe, nebst Beschr. einer künstl. Hefe, ebd. 1796. I. S. 4. dgl. in s. Bem. u. Vorschl. für Branntwein-

bey diesem, ganz auf chemische Grundsätze gestützten, Geschäft, welches gleichwohl im allgemeinen, ohne deren Berüksichtigung, noch meistens sehr empirisch betrieben wird, ungemein viel auf eine zwekmäſsige Form der Gährungsgefäſse, der Destillirblase und deren Helms, so wie auf zwekmäſsige Beschaffenheit der Kühlanstalt und einer solchen Einrichtung des Blasenofens an, wodurch die möglichst gröſste Ersparung an Brennmaterial bewirkt wird, daher man auch hierauf sich beziehende Vorschläge, und hier oder da eingeführte und so durch Erfahrung erprüfte Verbesserungen mitgetheilt hat, worunter mehrere befolgt und nachgeahmt zu werden verdienen, wovon ich jedoch in unten stehender Note * ebenfalls nur die

brenner, 3te Aufl. 1803. S. 3 und 11—33; *Riems* entdektes Geheimniſs der allgemein vorhandnen brauchbarsten Gährungsmittel zum Bakken, Brauen und Branntweinbrennen u. s. w. Dresden, 1793. *Dörffurts* vortheilhafte Bereitung künstl. Hefe, im N. Wittenberg. Wochenbl. 1794. 18. und 19. Stk.

* Ein Branntweinofen mit bes. Zugröhren in den Anz. d. Lpz. ök. Gesellch. 1771, Michaelm. S. 100; *Beaumé* mem. sur la meilleure maniere des construire les alembics et les fourneaux propres a la Destillation des vins pour en tirer les eaux de vie à Paris, 1778; *Magelhaen* nouv. Construction d'alembic pour faire tout sorte de Destillation en grand avec le plus d'economie dans l'operation et plus evantage dans de resultat a Paris, 1781; *Chr. Ehr. Weigel* Obser. chem. et min. Gött. 1771. 1. Thl. 1. Abh. 2—6; *Models* kl. Schriften, 95; *Marazio* Opusc. scelti sulle scienze e sulle arti Mi-

Schriften, worin sie bekannt gemacht sind, anzeigen kann. Um das lästige Anbrennen der Maische

lano, XIII.; *Roziers* Observ. sur la Physique, 1771. sept.; ebd. II. Thl. 1. 84—103, übers. *v. Crells* ch. Journ. VI. 201; Journ. de Physique, VII. 1776. Janv; ebd. XII. 1778. Aout; ebd. XVIII. 1781. Juill.; *Joh. Gadolin* Beschr. einer neuen Vorrichtung zum Abkühlen beym Branntweinbrennen, in Kongl. Svensk. vetensk. acad. Handling. XXXIX. för År 1778. Q. 4. und nya Handling. XIII. för År 1791. Q. 3. übers. in *v. Crells* ch. Ann. 1792. I. 368; *Sukkow* über ch. Gewerbe, 19; *Demachy* Laborant im Grofsen, I. 196; *Ladigia v. Crells* ch. Ann. 1784. I. 192; *Wurzer* ebd. 1794. II. 27—30; *Plouquets* Warnung für einen in manchen Branntwein enthaltnen Gift, nebst Mittel, es zu entdekken und auszuscheiden. Tübingen, 1780; *Brugnatelli* Beschr. einer Destillationanstalt, vermöge welcher man zu gleicher Zeit Aquavit und Alkohol erhalten kann, in *v. Crells* ch. Ann. 1798. II. 167; Repertory of arts manufactures 1797. XXXVIII. Art. 12. S. 102; Ein hölzernes Fafs mit hölzernen Helm und Ofen von Blech, in *Riems* verm. ök. Schriften, Dresd. 1790. 2ten Abthl. 41; *Göttlings* Almanach für Apotheker, 1798. S. 33—54, 158 u. f.; *C. A. Neumann* die Behandlung der Feuerwärme bes. bey Erhitzung und Abdampfung tropfbarer Flüssigkeiten, die Beschaffenheit einer hölzernen Kochgeräthschaft u. s. w. Altona, 1800; Wegen der schiklichsten Form der Blasenköpfe, *Hildebrands* Encyclopädie der ges. Chem. 155 u. f.; Neueste Verbesserung der Destillationsanstalten im Grofsen in Schottland, in *Scherers* allg. Journ. d. Chem. IV. 499; Einige Bem. über die Schottische Brennerey, nebst Beschr. einer verbesserten Branntweinblase, die in 24 Stunden 72—480 mal gefüllt und abgezogen werden kann, mit 1 K. in *Scherers* ch. Journ. VII. 430, übers. aus *Tilloch* Philosoph. Magazin, VI. No. XI. S. 70; *Neuenhahns* Bem. über hölzerne und eiserne Destillirblasen, in *Hermbstädts*

wovon eine unvollkommne Gährung in den mehrsten Fällen Schuld seyn möchte, zu verhüten, hatten, aufser gemengte Getraidearten zu brennen und statt des Rührens derselben beym Anbringen in der Blase bis nahe zum Sieden *Stahl*, und *Ludolph* einen dieselbe stets in Bewegung erhaltenden Quirl, Andere, mit *Hoffmann*, eine eiserne hohle durchlöcherte Kugel mit in die Blase zu legen, angerathen; allein, beydes fand so wenig, als das ebenfalls dazu empfohlene Bedekken des Blasenbodens mit einer Hand hoch Flufssand, Eingang; letzteres besonders deswegen nicht, weil dadurch die Treber zur Mastung unbrauchbar werden (*Bekmanns* Beyträge zur Oekonom. IV. 146). *Model* (kl. Schriften. 95) rieth darauf, um das Niedersinken und Ansetzen der hefigten Theile der Maische in der Brennblase zu verhindern, etwa 5, 6 Zoll von deren Boden, einen, in 2 Hälften zusammen zu legenden und ausgebreitet rund herum genau an die Seitenwände der Blase anschliefsenden, herausnehmbaren eisernen Ring, der auf 3 daran geschmiedeten Füfsen, oder auf 3, in gleich weiter Entfernung, aus der Blase hervorspringenden Zäpfchen ruht, und worauf ein feines Gewebe von Messingdrath, welches nur Flüssigkeit durchläfst, ausgespannt ist, anzubringen, welche Vorrichtung auch *Bekmann* (Technolog. 170) und *Hahnemann* (in s. Zus. zu *Demachys* Liqueurf. S. 103) als sehr zwekmäfsig empfahlen. Man findet

Samml. a. a. O.; *Norbergs* Beschr. der verbesserten Branntweingeräthe, übers. d. *Plagemann*, Stockholm, 1800, dgl. in *Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. VIII. 2. Stk. 56, mit K.

indeſs auch das Blasenbodensieb in groſsen Brenne-reyen nicht eingeführt; sondern man läſst, wie es auch in China üblich ist, bloſs etwas Wasser in der Brennblase kochen, bringt, so wie sich dieses in Dämpfe auflöst, unter anhaltendem Umrühren, die abgegohrne Maische darin über, und setzt den Helm erst dann auf, wenn sie dem Kochen ziemlich nahe ist. Um den Branntweingewinn aus Getraide zu vermehren, hat man nicht nur eingestoſsenes, in Gährung begriffenes Obst, oder Früchte, deren Stelle auch weichgekochte und mit der Brühe in Brey gebrachte Möhren, Runkelrüben, Kürbisse u. s. w. vertreten würden, der Maische zuzusetzen (den Erfolg mit Berberitzenzusatz in den Anz. d. Lpz. ök. Gesellsch. 1792. Osterm. S. 95), sondern auch das Schrot mit dem, von den zur Viehmast dienenden, Träbern klar abgelassenen Spüligt, oder den beym Weinmachen in der Blase bleibenden Rükstand, den man gewöhnlicher auf Essig nutzt, einzuteigen, oder, erkaltet, das eingebraute Gut damit abzukühlen, empfohlen; auch zu letztern Zwek Birkensaft, Zukker- oder Honigwasser, vornehmlich aber Molken angerathen; wovon jedoch letztere Vorschläge, nur unter der Bedingung mit Vortheil befolgbar sind, wenn man diese Dinge in Menge und fast umsonst haben kann *. An manchen Or-

* Ein Theil geschrotnes Gerstenmalz giebt, eingeteigt, mitdem, durchs Weichkochen, und, durchs Reiben, im Groſsen, auf einer Quetschmaschine, mit Wasser entstandnen, Brey einer 6 bis 20fachen Menge Erdäpfel die Erdäpfelmaische, welche, wie die von Getraide, abgekühlt, gestellt und nach vollende-

ten, wo das Brenngeschäft sehr ins Grofse betrieben, und der Fruchtbrantwein, wie z. B. von Nordhausen oder Quedlinburg aus, als Kaufmannswaare weit und breit in entlegene Gegenden verführt wird, bleibt man nicht bey einem einmaligen Abziehen des Branntweins vom Läuter stehen, sondern vermischt gewöhnlich den die vorige Nacht vom Läuter übergetriebnen Branntwein, den man *halben Wein* nennt, mit dem am Tage drauf von der eingesetzten Maische destillirten frischen Läuter, und zieht nun in der folgenden Nacht einen reinern und stärkern Branntwein (*ganzen* oder *guten Wein*) davon über. Gemeinlich pflegen die Brenner, um den Geschmak ihres Branntweins noch

ter Gährung zur Destillation in die Blase übergebracht wird. Von 100 Pfund Erdäpfeln mit 15 Pf. Gerstenmalz erhielt Hr. *Fiedler* 10 Pf., Hr. *Müller* dagegen von 400 Pf. und 20 Pf. des letztern 60 — 64 Pf. guten starken Branntwein. Auf gleiche Art entsteht die Maische von Kürbissen, Hülsenfrüchten und süfsen Wurzeln, wovon jedoch die letztern, wie die Früchte, wenn man sie weich gekocht mit der Brühe zerreibt und in einen dünnen Brey verwandelt, oder den Saft davon auspreſst, auch ohne Malzzusatz, vergohren, recht gut auf Branntwein zu benutzen sind. In Bottendorf hat Hr. D. *Wilke* eine Fabrike errichtet, wo aus Runkelrüben ein deutscher Arrak bereitet wird, der an Stärke und Geschmaksreinheit den besten Arrak von Goa noch übertreffen soll. Auf welche mehrfache Weise der Arrak in beyden Indien, wo man durch diesen Namen überhaupt aus verschiednen Baumsäften, Reis und andern Dingen gewonnenen starken Branntwein zu bezeichnen scheint, bereitet wird, findet man in *Böhmers* techn. Pflanzengesch. I. 482 u. f., und *Trommsdorffs* Handb. d. ges. Chem. VI. 1804. §. 221. angegeben.

mehr zu verbessern, bey dieser dritten Destillation eine verhältnifsmäfsige Menge Kümmel, Anis, Kalmuswurzel, Wachholderbeeren, Pomeranzen- oder Zitronenschale u. s. w., oder bisweilen auch wohl, um durch einen beifsenden Geschmak die Geistlosigkeit des Branntweins zu verstekken, spanischen oder gemeinen Pfeffer, nnd andere scharfe Materialien mit in die Blase oder auf das wollene Seihtuch, das sie auf den Trichter, wodurch der übergehende Branntwein in das Fafs, welches als Vorlage dient, läuft, legen, zu thun, daher man meistens, um nicht mit fremden ätherischen Oeltheilchen geschwängerten Branntwein zur Verfertigung des reinen Weingeistes zu erhalten, sich ohne einen dieser Zusätze abgezognen, davon reinen Kornbranntwein eigends bestellen und auf die Beymischung scharfer Stoffe prüfen, mufs. Der gute reine Fruchtbranntwein ist eine dünne, helle, farbenlose, entzündliche Flüssigkeit von eigenartigen starken Geruch und bald vorübergehenden reizendbrennenden Geschmak, giebt geschüttelt viel, aber schnell zerplatzende Bläschen (perlt), bildet, wenn man ihn hoch herab in ein Glas ausgiefst, durch angehäufte Bläschen, einen nicht gleich wieder verschwindenden Zirkel (Rosenkranz) und ein wenig zugetröpfeltes fettes Oel, sinkt nur langsam darin zu Boden, auch erregt er, auf die Haut eingerieben, mehr das Gefühl von Kälte, als dafs er Brennen verursachen sollte, und wenn er die gehörige Stärke besitzt, zeigt ein Aräometer die Hälfte, wenigstens $\frac{1}{3}$, seines Gewichts Alkohol darin an. Aus angegangnen verdorbenen Früchten gebrannter, oder auf einem dumpfigen Fasse gelegener, Brannt-

wein verräth sich durch einen mehr oder weniger auffallend unangenehmen modrigen, bey einem zu starken Hitzgrad übergetriebner, durch einen stark fuselichten und von angebrannter Maische abgezogner, durch einen brennzlichten Geschmak und Geruch. Schmekt der Branntwein, indem er im Munde zugleich eine auffallende Trokkenheit verursacht, anhaltend beifsend, und erregt auf der Haut, worunter man aber nicht die abgehärtetern Hände zu verstehen hat, eingerieben ein merkliches Brennen, so hat man ihm seine anscheinende Stärke durch scharfe Stoffe angelogen, wovon man sich durch den auch dem Rükstande bleibenden beifsenden Geschmak, wenn man von einer kleinen Portion die geistigen Theile verdunstet, überzeugen kann. Metallische Verunreinigungen, die der Branntwein, oder vielmehr dessen säuerliches Phlegma, aus den unsauber gehaltnen, auf der innern Oberfläche oxydirten, kupfernen, bleyisch verzinnt kupfernen, oder zinnern Helm und Kühlfafsröhre aufnimmt, und die sich bisweilen durch ein opalisirendes trübes Ansehen, das auf ein wenig zugetröpfelte konz. Essigsäure oder salpetrichte Salzsäure sich verliert, schon zu erkennen geben, werden durch weinsaure Hydrothionflüssigkeit sicher, und das Kupfer nachher noch näher, durch das Bläulichtwerden mit Ammoniumflüssigkeit und durch das Grünlichtwerden eines in solchen Branntwein eingeworfnen Stükchens gebrannten Kalk, entdekt *. Wenn

* Weitere Auskunft über das Fruchtbranntweinbrennen überhaupt findet man in folgenden Schriften: *J. Fr. Jetzke* Di-

gen

Wenn aber gleich bey einem zwekmäſsigen Verfahren und bey gehöriger Sorgfalt der Brannt-

gen. et in specie Spiritus vini tanquam fermentationis vinosae productio, Halae, 1711; Der geschikte Branntweinbrenner, Lpz. 1745 und 1754; *J Chr. Simon* Unterr. vom Branntweinbrennen, 1754, 1778, 1795; Abhandlung vom Branntweinbrennen, Rostock, 1754; *J. A. Grotjan* güldne Kunst, Branntwein zu brennen, Nordhausen, 1754, 1761, 1765; Wegen Nordh. Branntwbr. insbes. in den ök. Nachr. IV. 348, I. 262, in *Hilds* Handelszeit. 1790. 194. u. f., 1792. 115 u. f., 1793. 193. u. f.; *Carl a Linné* resp. p. Bergiod Spir. frumenti Upsal. 1794, und in dessen Amoen. acad. VII. 264 — 81; Anmerkungen über das Branntweinbrennen im Hannöverschen Magaz. 1767. Stk. 14, Göttinger gem. Abhandl. 1773. Stk. 18, dgl. in d. Mem. agriculture, a Paris, 1785 40; dgl. in *Justi* neuen Wahrheiten. I. 457, IV. 461, und dessen ök. Schriften. I. 34; *Bergius* Polizey- und Kameralmagazin, I. 113; Betracht. über das Bwb nach Grunds. d. Polizey, Göttingsche pol. Amtsnachr 1755. 25; Gründl. Anw. zur Verbesserung des Bwbrennens, mit 1 K. Riga, 1794; *Bekmanns* Anl. zur Technologie, Göttingen, 1787. 163; Der franz. und ital. Aquavit- und Oblatenmacher, nebst dem schwed. und deutsch. Bwbrenner, Sorau, 1769; Etwas über das Bwbrennen in Hessen: *Schlözers* Staatsanzeigen, 1788. 46. Hft., und in England: *Hilds* Handelsz. 1790 123; Verbesserter Brau- und Branntweinurbar nach ök. Grundsätzen und vieljäh. Erfahrung, Lpz. 1787; Gedanken über die Schädlichheit der Bwbrennereyen, Lpz. und Zittau, 1790; De la fermentation et de la meilleure maniere de faire l'eau de vie; Mem. qui ont concoure pour le prix proposé par la Soc. de Limoges, pour l'ann. 1767. a Lyon, 1770; *Fr. Ludw. Cancrin* von einer vollk. eing. Bwbrennerey, in dessen verm. ök. Schr. 2te Abthl. Riga, 1786. S. 1405; *J. C. Christ* ch. ph. und prakt. Regeln beym Bwbrennen u. s. w.

wein in reichlicherer Menge sowohl, als von besserer Güte, wie er meistens angetroffen wird, aus dem

Frft. 1785; *Conradi* Anl. zum Stud. d. Technologie, Lpz. 1785; *Krünitz* Encyclopädie, VI. 419 u. f.; *Weigels* Hauptstände, 550; *Sprengels* Künste und Handwerke, XII.; *Hallens* Werkstäte d. heutigen Künste, 1765 IV.; *Gmelin* tech. Chem. 1786, S. 609 u. f.; *Jungs* Lehrb. d. Fabrikwissensch. I. Thl. I. K. 3. Abschn.; *Ch. Jahns* nützl. Verf. beym Bwbrennen in s. Essigbrauerey, 1791; *Ant. Marchands* Gährungstheorie und 2 Abh. über Bwbrennen und Essigsieden, Mannheim, 1787; *H. H. M. Kerstings* freym. Gedanken u. Vorsch., in wie weit die Bwbrennereyen nützlich oder schädlich, Kassel, 1790; *Models* Gedanken über d. Bwbrennen, im Stralsundschen Mag. I. 2. Stk. 89—129, dessen kl. Schriften, Petersb. 1773. 47—102; Birkensaft oder Molken statt Wasser beym Bwbrennen zu nützen, in den Abh. der freyen ök. Gesellsch. zu Petersb. V. 34, VII. 34; *Müllers* Beob. Vorth. beym Bwbrennen, in der Auswahl d. Schr. d. ökon. Gesellsch. zu Petersb, III. 1793. S. 75—96; *F. W. Otto* über die Bwbrennerey in Flensburg u. s. w. Flensb. und Lpz. 1794; *Böhmers* techn. Gesch. d. Pflanzen, I. 468 u. f.; *Neuenhahn d. j.* Branntweinbrennerey nach theor. und prakt. Grunds. nebst der dazu erforderl. Viehzucht und Mastung, auch Besch. eines neuen holzersparenden Ofens und Rostes, mit K., Erfurt, 1791. 3te Aufl. 1803; *J. F. Westrumbs* Samml. ch. Abh. und prakt. Bemerkungen die Bwbrennerey betreffend, Hannov. 1793; *dessen* Bemerkung und Vorschl. für Branntweinbrenner, 1793, 1796 und 1803; *Neuenhahns* Beytr. zur Bwbrennerey in Briefen an d. Hrn. Bk. *Westrumb* über dessen Bem. und Versch. für Bwb. Erfurt, 1793; *Dörffurts* nützl. Vorschläge für Bwbrenner im N. Wittenberg. Wochenbl. 1797. Stk. 2, 3, 6 und 7; *Breitenbach* und *Gotthard* das Ganze der Branntwbrennerey, 1800; *J. J. G. Weiss* syst. th. prakt. Anw. zum Fruchtbranntweinbrennen,

Getraide gewonnen werden kann, so besitzt er gegen den Weinbranntwein einen immer noch, wenn auch gerade nicht merklich fuselichten, doch etwas widrigen, unangenehmen, von dem im Getraide befindlichen und bey der Gährung desselben mit zersetzten Kleber herrührenden, Geschmak und Geruch, wovon er durch bloſs wiederhohlte Destillationen nicht völlig frey wird. Der ächte *Wein-*, *Weinhefe-* oder *Weintresterbranntwein*, wie man ihn unter den Namen Franzbranntwein oder Rheinischer Branntwein im Handel bekömmt, ist bey einem lieblichen, rheinweinartig, oder entfernt essigätherähnlich-gewürzhaften Geruch und Geschmak, völlig durchsichtig, hell und ursprünglich auch farbenlos, doch gewöhnlich durch den ihn von den eichnen Fässern, worin er liegt und verführt wird, mitgetheilten Farbestoff schwach gelblich gefärbt, auch gemeinhin reicher an Alkohol, als der Fruchtbranntwein *, womit er bisweilen, nachdem

nach 46jähriger Erfahrung, 1801 2 Theile, *C. H. Meiſsner* die Branntweinbrennerkunst, 2te Aufl. 1803. 2 Thl.

* Da in Deutschland die Stärke des Fruchtbranntweins, so viel ich weiſs, nirgends gesetzlich bestimmt ist: so muſs man ihm meistens, so wie die Getraidepreise steigen, nicht nur theurer bezahlen, sondern bekömmt ihn dann gemeinlich auch wäſsriger und schlechter. Um das Publikum zu täuschen, wird er dann besonders mit scharfen Dingen angemacht, und ist dabey so geistlos, daſs er, wie ich vielmals gefunden habe, nur gegen $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{6}$ Alkohol enthält. In England muſs der Branntwein, nach gesetzlicher Vorschrift, von 0, 930 und in Frankreich von 0, 926 sp. Gew. seyn, wobey gerade ziemlich die Hälfte Alkohol darin enthalten ist.

selbiger durch wiederhohltes Abziehen noch mehr verstärkt, auch, wie ich einst sah, mit Abgängen von Juften digerirt worden, auf eine ziemlich grobe Art erkünstelt, oder damit verfälscht, wird. Man hält zwar mit Recht einen unangenehm riechenden und säuerlich ölicht, oder vielmehr fuselicht, schmekkenden Weinbranntwein, dessen gelbliche Farbe mit der Lösung des schwefelsauren Eisens sich nicht in eine schwärzliche umändert, mithin nicht von eichnem Holze herrührt, für nachgekünstelt; indeſs würde man sich doch öfters sehr irren, wenn man, umgekehrt vom Schwärzlichwerden desselben, bey gedachter Probe, auf dessen Aechtheit schlieſsen und dieses als Beweis dafür annehmen wollte (*Casp. Neumann* de experimento probandi Spiritum vini gallici perquam usitato, sed revera falso in den Phil. Transact. No. 391). Kann man denn dem Fruchtbranntwein durch längeres Liegenlassen auf einem eichnen Fasse, oder geschwinder durchs Digeriren mit eichnen Hobel-, oder Sägespähnen nicht auch eine gelbliche Farbe und mit dieser jene Eigenschaft des Weinbranntweins mittheilen, und lehrt nicht die Erfahrung, daſs er sich bey langer Aufbewahrung im Geruch und Geschmak merklich verbessert? Sicherer ist wohl, in Hinsicht auf jene grobe Verfälschung, die Probe: daſs man eine kleine Portion in einem silbernen Löffel so lange über der brennenden Spirituslampe hält, bis der davon aufsteigende Dunst sich nicht mehr anzünden läſst. Von ächtem Weinbranntwein riecht das zurükgebliebne Wäſsrige süſslicht wie abgekochter Wein und schmekt schwach weinsäuer-

lich; von mit Fruchtbranntwein verfälschtem oder darau nachgekünsteltem aber hat es einen, dem Branntweinspüligt eignen, bisweilen zugleich brenzlichten, widerlichen Geruch, und mehr oder weniger unverkennbar kratzendfuselichten Geschmak *.

Letztere Prüfungsart, oder die Vergleichung der vom ächten Weinbranntwein und von selbst guten

* Um den gemeinen Fruchtbranntwein in Franzbranntwein zu verwandeln, hat man sich vormals, unter Anwendung verschiedner Künsteleyen, sehr viele vergebliche Mühe gegeben, und die deshalb gemachten Vorschläge sind nicht nur theils unzulänglich, theils unausführbar; sondern die Befolgung mancher könnte sogar für die Gesundheit gefährliche Folgen haben. So verdient der von *Ekhard* (dessen Experimentalökonomie) gemachte Vorschlag, nach welchem, um Kornbranntwein in Franzbranntwein umzuändern, zu einem Eimer des erstern 1 — 1½ Pfund Scheidewasser bey der Destillation gesetzt, und dann das Abgezogne gegen 1½ Jahr auf eichne Fässer liegen soll, als schädlich öffentlich gerügt zu werden. Der hier in einer kupfernen Blase entstehende schwache, mit Nachlauf vermengte, Salpeteräthergeist wird nie Franzbranntwein, wohl aber zum wahren Gifte, und diefs Kunststük würden mithin die Uebel, die der Branntwein, bey übermässigem Genufs, an sich schon hat, noch mehr vervielfältigt werden. Wie lange würde bey fortgesetzter Destillation des mit Scheidewasser gemischten Branntweins die Blase dauern? Welcher Nachtheil wäre es für den, mit der Wirkungsart der Körper unbekannten, Brenner, wenn er den Rükstand solcher Destillation der Viehtränke beymischen liefse, oder welches Unglük würde er über seine Mitbürger und sich selbst bringen, wenn er ihn zur Bereitung des Essigs anwendete?

gemeinen Fruchtbranntwein, nach Verdunstung ihres Geistgehalts, übrig bleibenden Rükstande zeigen offenbar, dafs die Verschiedenheit beyder in den ihrem Wasserantheile anhängenden fremden Stoffen, und mithin die Unannehmlichkeit und die Fehler des letztern, vorzüglich in dem, vom mitentmischten Kleber herrührenden, übelriechenden und widerlich schmekkenden, weifslich trüben, Nachlaufe, von welchem man beym Weinmachen dadurch eine beträchtliche Menge unter den Branntwein bringt, dafs man gemeinlich alles, was bis dahin, da der Dampf der übergehenden Flüssigkeit, wenn etwas davon auf eine heifse Schaufel geschüttet wird, nicht mehr entzündlich ist, bey einander läfst, zu suchen sey. Es ist daher einleuchtend, dafs das Malzen des Getraides zum Branntweinbrennen, wodurch der Kleber darin zerstört wird, so wie beym Weinmachen, das Alleinauffangen des Erstgehenden und dessen Verdünnung mit hinreichendem reinen Wasser zu Branntwein, wobey dann das Nachgehende von mehrern Destillationen gesammlet und der Geist davon besonders abgezogen wird, auch in Absicht auf die Güte des Branntweins von wesentlichem Nutzen seyn müsse. Wollte man dabey zu der ursprünglichen Art, aus Getraide Branntwein zu brennen, zurükkehren, und die aus dem Malze gebraute klare Würze, oder den daraus bereiteten, von den Träbern befreyten, gesättigten Auszug, auf Fässer, mit engen, nöthigenfalls zu verschliefsenden, Oeffnungen, mit Hefe gestellt, die Gährung vollenden lassen und den so entstandnen reinen Malzwein destilliren; so würde man auch gegen die Un-

annehmlichkeit, die dem Fruchtbranntwein noch so öfters durch das Anbrennen der Träber bey der gewöhnlichen Maische in der Blase zuwächst, gesichert seyn und einen merklich bessern Branntwein erhalten. Dieses Verfahren, welches ich vor mehrern Jahren aus eigner Erfahrung beyläufig (in meinen Aufs. üb. künstl. Hefe im N. Wittenb. Wochenbl. 1794. S. 148) mit empfohl, hat Hr. *Jordan* zu Wunstorf mit bestem Erfolge im Grofsen versucht, und dadurch einen fuselfreyen, dem Weinbranntwein an Güte sehr nahe kommenden, Fruchtbranntwein gewonnen. Es scheint diese Methode zwar weitläuftiger und kostspieliger, als die gewöhnliche; bey gehöriger Einrichtung erlangt man indefs dabey nicht nur weit reinern und wohlschmekkendern Branntwein; sondern gewinnt auch die benöthigten Hefen im Ueberflufs, und erspart bey der Destillation ein Drittheil an Feuermaterialien, Arbeit und Zeit, indem statt 3 immer nur 2 Blasen abzutreiben sind *. Da

* Da die Gemengtheile der Getraidearten, Stärke-, Zukker- und Leimstoff, bequem mechanisch zu trennen sind, so kann man auch, wenn man z. B. aus Weitzenmehl mit Wasser einen steifen Teig macht, diesen 10 — 12 Stunden liegen, und dabey alle halbe Stunden einige Minuten durchtreten läfst, nachdem alsdann solcher mit Wasser zu einen gleichförmigen dikken Brey angerührt, und davon, in einem doppelten Leinwandsak gefüllt, unter nach und nach zugesetztem Wasser im Tretkasten die Stärke ausgetreten worden, das von der sich bald absetzenden Stärke abgelassene und etwas erwärmte süfse, den Zukkerstoff des rohen Weitzens enthaltende, Wasser mit Hefe stellen und davon nach vollendeter Gährung einen nicht weniger guten und reinen Branntwein abziehen.

indessen der allgemeinen Einführung dieses letztern Verfahrens nicht nur, sondern selbst schon der Anwendung des gemalzten Getraides zur Gewinnung eines reinern und bessern Fruchtbranntweins, wie bereits oben gedacht worden, mancherley Schwierigkeiten und sogar gesetzliche Verbote entgegen stehen, auch der Apotheker selten in der Lage ist, den benöthigten Branntwein selbst brennen zu können, sondern sich gewöhnlich mit dem käuflichen gemeinen Branntwein behelfen muſs: so versuchte man lange verschiedne Mittel, um ihm seinen fremdartigen widerlichen Geruch und Geschmak zu benehmen, z. B. das Abziehen desselben über gebrannten Kalk, gesiebte Asche, Kochsalz, Hausbakkenbrodt, Weinhefe u. s. w. — ohne doch dadurch, so wie mittelst mancher andern Künsteleyen, mehr als eine stärkere Entwässerung, oder eine bloſse Schwächung der Unannehmlichkeiten desselben durch Verstekken bey Mittheilung eines andern Geruchs und Geschmaks zu bewirken vergebens — bis endlich Hr. *Lowitz* in der Holzkohle (s. des 2ten Thls 1. Abthl. S. 661 u. f.) das Mittel fand, denselben wirklich aufs vollkommenste davon zu befreyen. Um den käuflichen Fruchtbranntwein damit zu reinigen, setzet man nach dessen Angabe, damit man erfährt, wie viel Kohlen zu einer bestimmten Menge desselben nöthig sind, zu einem Pfunde davon bey Viertelquentchen so lange Kohlenpulver zu, bis etwas, zwischen den Händen gerieben, nicht den geringsten üblen Geruch mehr zeigt; wozu etwa 1 Loth hinreichend seyn wird. Aus diesem Versuch im Kleinen läſst sich dann die Menge, welche davon zu der zum

Reinigen bestimmten grössern Quantität Branntwein nöthig ist, leicht berechnen. Beabsichtigt man bey dieser Reinigung nicht zugleich eine beträchtliche Entwässerung des Branntweins: so darf man die dazu nöthige Menge Kohlenpulver nur in das Fafs, worauf er liegt, schütten, dieses mehrmals einige Minuten lang stark rütteln, hierauf einige Tage ruhig liegen lassen, und dann den sich wieder geklärten, itzt von allen üblen Geruch und Geschmak freyen, Branntwein, von den zu Boden gefallenen Kohlen, abziehen. Da die Kohle bey dieser Behandlung dem Branntwein doch auch etwas Wasser entzieht: so wird er dabey in gleichem Maafse etwas verstärkt und am Umfange vermindert, welches erstere das Aräometer deutlich erkennen läfst, daher man das, was er am Volum weniger als vorher einnimmt, durch reines Wasser ziemlich wieder ergänzen kann, ohne dafs der Branntwein schwächer wird, als er vor dieser Reinigung war *. Will man aber mit der Reinigung des Branntweins zugleich dessen stärkere Entwässerung verbinden: so wird damit eine gut verzinnte Blase, bis auf $\frac{1}{3}$ angefüllt, das erforderliche Kohlenpulver zugeschüttet, beyde mittelst eines hölzernen Stabes gut unter einander gerührt, und dann, nach aufgesetztem, fest lutirten, ächt zinnern, oder verzinnten, Helm in der,

* Eine kleine Portion Branntwein, welche dabey das Kohlenpulver, mit dem angezognen Wasser zugleich, in sich behält, gewinnt man am besten gelegentlich daraus, wenn man es, bey Entwässerung des Branntweins durch Destillation, mit in die Blase wirft.

mit der ebenfalls zinnern Kühlröhre verbundnen Vorlage der Geist bis zur Wäſsrigkeit, oder bis ein mit dem Uebergehenden getränktes Papier angezündet solches nach dem Abbrennen nicht feucht zurük läſst, übergezogen *. Setzet man auf jedes

* Auf diese Reinigungsart gründete der Graf *Gartchef* sein bereits (2 Thls 1. Abthl. S. 676) erwähntes Verfahren, mittelst Kohlenpulver und Reismehl Fruchtbranntwein in Franzbranntwein umzuwandeln, welches die Petersburger ökonomische Societät, als eine neue Erfindung, mit 40 Dukaten honorirte. Da es indessen bey Nachahmung des Weinbranntweins aus Fruchtbranntwein nicht bloſs auf Entfernung des fuselichten Geschmaks und Geruchs, sondern auch eben so sehr auf Mittheilung des eignen, angenehmen, gewürzhaften Geschmaks und Geruchs, wodurch sich ersterer vor letzterm auszeichnet und empfiehlt, ankömmt: so konnte bey diesem Verfahren jene Absicht nur immer noch, wie auch spätere Erfahrungen erwiesen haben, sehr vollkommen erreicht werden. Wie schon bemerkt worden, besitzt der ächte Weinbranntwein nicht nur einen reinen geistigen, sondern zugleich einen essigätherähnlichen Geruch und Geschmak, und da umgeschlagner Wein, Weinhefe oder Weintrester immer eine Portion freye Essigsäure enthalten: so ist es höchst wahrscheinlich, daſs diese mit einem Theil Alkohol bey der Destillation des Weinbranntweins eine geringe Menge Essigäther bildet, wodurch mithin derselbe jenen angenehmen Geruch und Geschmak erlangt. Will man ihn also treu nachahmen, so muſs dabey auch dieses Unterscheidungsmerkmal nicht vergessen werden. Herr D. *Hermbstädt* destilirte 4 Quart mit Kohlen gereinigten Kornbranntwein einmal mit ½ Unze Essigäther, ein andermal 4 Theile solchen geläuterten Branntweins mit 1 Theil Weinessig, und erhielt beydemal einen dem Franzbranntwein sehr nahe kommenden Weingeist. Wer diese Winke versteht und zu benutzen

Pfund Kohlenpulver dem Branntwein beym Rectificiren noch ein halbes bis ganzes Loth Vitriolöl zu: so wird dadurch die Güte und Reinheit, so wie der Wohlgeschmak, des davon abgezognen Geistes noch mehr gehoben, und man kann durch diese Behandlung, wobey die Blase, wenn man nur allemal das Rükständige gleich nach beendigter Destillation ausschöpft, nicht den mindesten Schaden leidet, aus dem schlechtesten Fruchtbranntweine, so wie aus jedem andern Branntweine, einen Geist darstellen, der dem aus Weinbranntwein durchaus an Güte nichts nachgiebt, und demselben durch einen geringen Zusatz von Essigäther aufs vollkommenste gleich wird. Er verdient also den Namen *Weingeist*, den

weifs, wird jeden Fruchtbranntwein dem Weinbranntwein, allen seinen Eigenschaften nach, so vollkommen gleich machen können, dafs man durch die genaueste Vergleichung und durch Anstellung aller vorerwähnten Proben, den ächten vom erkünstelten nicht weiter wird unterscheiden können. Vermischt man den durch Destillation über Kohlen gereinigten und entwässerten Fruchtbranntweingeist mit der gleichen oder der doppelten Menge klaren gesättigten Malzauszug: so erhält man, nach Absetzung eines weifslichten Satzes, eine weingelbe, angenehm schmekkende und riechende, geistige Flüssigkeit, (*Malzaquavit*), die zum Genufs dem Franzbranntwein an die Seite gesetzt zu werden verdient. (Ueber die Veredlung des Fruchtbranntweins kann man weiter nachlesen: *v. Crells* ch. Ann. 1788. II. 132, 1791. I. 495, 1792. I. 495, 1794. II. 233 und 514; *Westrumb* in s. Bem. und Vorschlägen für Branntweinbrenner, 175 u. f.; *Hermbstädt* in s. Samml. 32 u. f., und *Nils Nyström* auch a. eben a. O. 90 u. f.)

man sonst jedem entwässerten Frucht- oder andern Branntweine schon beylegt, so laut auch dabey die Geruchs- und Geschmaksorgane widersprechen und an eine andere Herkunft erinnern, mit vollem Rechte, und man kann ihn da, wo zu Arzneybereitungen Weinbranntweingeist, oder gemeiner Weinbranntwein vorgeschrieben ist, diesem, im letzten Falle, bis zu dessen gewöhnlichen Stärke (0, 926 sp. Gewicht, oder bis in einem Raume, der genau 2 Unzen 2 Skrupel destillirtes Wasser fasset, nur gegen 46 Skrupel davon gehen) mit destill. Wasser verdünnt, unbedenklich substituiren. Ohne wieder beygemischtem Wasser stellt der mittelst Holzkohlen gereinigte und durch eine einmalige Destillation schon merklich entwässerte und verstärkte Branntwein eine völlig helle, farbenlose, vollkommen reingeistig schmekkende und riechende Flüssigkeit dar, die man bey einem sp. Gew. von 0, 875, oder, wenn davon in einem genau 2 Unzen 2 Skrupel dess. Wasser fassenden Glase gegen 44 Skrupel gehen, wobey sie in 100 Theilen 67 Alkohol und 33 Wasser enthält, *rectificirten Weingeist* (*Spiritus vini rectificatus*) *

* Nach dem neuen Edinb. Dispensatorium mufs 1 Pfund oder Pinte dem Maafse nach 13 Unzen wiegen. Andere nehmen darin gleiche Theile Alkohol und Wasser an, da denn das sp Gewicht 0, 914 seyn würde. Der blofs durch eine einfache Destillation, wie es unsere Urschrift vorschreibt, rectificirte Weingeist besitzt, zwischen den Händen gerieben, oder, mit warmem Wasser verdünnt, noch immer einen widerlichen süfslichten Geruch und Geschmak, wenn gemeiner Kornbranntwein dazu genommen wurde. Diefs ist selbst

nennt, und sich derselben vorzüglich zum Ausziehen arzneykräftiger Pflanzenkörper, wovon er, vermöge seines Wassergehalts, ausser den harzigten, auch gummicht schleimigte und andere Stoffe aufnimmt, und wodurch die verschiednen geistigen Auszüge, die unter den Namen der Essenzen oder Tincturen bekannt sind, entstehen, bedient.

Wird mit diesem, von fremdartigen Theilen gereinigten, rectificirten Weingeist nochmals eine Destillirblase ⅔ voll angefüllt, und davon so, oder, nachdem man noch, wie Hr. *Scherf* (Lipp. Disp. II. 272) empfiehlt, auf jede 4 Pfund 1 Loth Kohlenpulver, um die Wiederannahme irgend eines Nebengeruchs oder Geschmaks zu verhüten, dazu gesetzt hat, im Wasserbade, oder sonst bey mässigem Feuer, langsam so viel abgezogen, als die eben übertröpfelnde Flüssigkeit damit befeuchtete Baumwolle oder getränktes Schiesspulver, angezündet, nach eignen Abbrennen, noch ebenfalls in Flamme setzt und nicht feucht und unentzündet zurükläst*,

der Fall, wenn man, wie einige empfehlen, den Branntwein mit 3facher Menge Wasser vermischt, durch wiederhohlte Destillationen, wobey man immer nur das Erstübergegangne wieder einsetzte, aufs möglichste oder so weit es durch dieses Verfahren geschehen kann, entwässert, und hierauf mit seinem gleichen Gewicht Wasser zum rectificirten Weingeist wieder verdünnt hatte. Die *Lowitzische* Methode verdient mithin unstreitig den Vorzug.

* So wie man, von alten Zeiten her, gewöhnlich die Stärke des Branntweins nach der grössern oder geringern Menge

so hat man an dem Uebergegangnen den gewöhnlichen officinellen *Weinalkohol* (*Spiritus vini recti-*

Phlegma, die eine davon abgewogene oder abgemessene Portion, wenn man sie in einem flachen dosenartigen, freydastehenden, oder in kaltem Wasser gesetzten, metallenen Geschirr anzündet, bey ruhigem Abbrennen nach dem Selbstverlöschen, hinterläſst, zu beurtheilen pflegt; eben so nahm man sonst und nimmt auch gemeinhin noch itzt das gänzliche Verbrennen des rectificirten Weingeistes, ohne daſs Feuchtigkeit dabey zurükbleibt, als ein sicheres Kennzeichen von dessen gänzlicher Entwässerung an, und hat eben darauf, als für die Abwesenheit des Wassers scheinbar sprechende Beweise, die Proben des Anzündens des Schieſspulvers oder der Baumwolle durch darüber abgebrannten Weingeist gegründet, welche letztere auch unsere Urschrift zur Gütebeurtheilung des Alkohols angiebt. (vergl. *Geofroy* in den Mem. de l'acad. des Sc. a Paris 1718. übers. in *von Crells* N. chem Arch. I 193 u. f.; *Bergmann* in *Scheffers* chem. Vorlesungen, §. 210; *Hagen* in s. Lehrb. d. Apothekerkunst in der 5ten Aufl. §. 489.) Da indessen beym Abbrennen eines noch wasserhaltigen Weingeistes ein ziemlicher Antheil vorhandnes Wasser, durch die nicht ganz zu vermeidende Erhitzung des Gefäſses, worin er brennt, mit verdünstet, so muſs die dabey befindliche Menge schon beträchtlich seyn, wenn er etwas Feuchtigkeit zurüklassen und nicht trokken wegbrennen, oder damit getränkte leicht brennfähige Körper feucht werden und unentzündet bleiben sollen. Gieſst man überdieſs auf eine einigermaaſsen etwas zu groſse Menge Schieſspulver oder Baumwolle nur wenig, selbst bloſs nur mäſsig verstärkten, Weingeist, so werden beyde doch, nach dem Abbrennen desselben, sich entzünden, indem die aufgegossene Portion Weingeist nicht so viel Wasser enthielt und zurükliefs, daſs solches dadurch hätte verhindert werden können; wenn dagegen umgekehrt von einem nach gewöh

ficatissimus), dessen spec. Gew. etwa 0, 830 bis 0, 835 ist, oder, wovon in einem Raum, der 50

licher Art möglichst entwässerten Alkohol, eine irgend etwas beträchtliche Menge, auf nur sehr wenig Schiefspulver oder Baumwolle, gegossen wird, so erfolgt, nach deren Abbrennen, die Entzündung nicht selten deshalb gleichwohl nicht, weil in der aufgegossenen zu starken Portion Alkohol schon so viel Feuchtigkeit enthalten war, als zur Entzündungsverhütung einer so geringen Menge des einen oder andern hinreicht. Beym Schiefspulver trägt hierbey selbst die Form, die man selbigen mit Weingeist getränkt giebt, sehr viel zu dessen Entzündung oder Nichtentzündung bey. Von einem und demselben Weingeist wird ein davon gemachter Kegel, nach dessen Abbrennen, entzündet, und eine breite flache Lage bleibt unentzündet. Es sind mithin diese Proben, um darnach das Freyseyn des Alkohols vom Wasser zu beurtheilen höchst unsicher und trüglich. Zuverlässiger ist, jedoch auch nur bis zu einem gewissen Grade hin, den Wassergehalt des Weingeistes zu erforschen, die Prüfung desselben mit kohlensauren Alkalien, wozu man gewöhnlich das, bey starker Hitze ausgetroknete, Mildkali, wählt. Im vollkommen wasserfreyen Alkohol bleibt dieses, selbst in 12- und mehrfacher Menge, wenn es damit übergossen und geschüttelt wird, völlig pulverförmig trokken am Boden liegen; ist aber in dem nach sonstiger Meynung als wasserfrey angenommnen Alkohol nur die geringste, über $\frac{1}{10}$ betragende, Menge Wasser enthalten, so bakt es schon davon zu Klümperchen zusammen, und ist der Gehalt um ein weniges noch stärker, so bildet es damit eine konzentrirte Lösung, worüber der Alkohol schwimmt, indem es diesem, wegen seiner nahen Verwandtschaft zum Wasser solches sehr kräftig entzieht. Diese Probe ist also in Hinsicht des dem gewöhnlichen Weinalkohol eingemischten Wassers zwar befriedigend; allein die wirklich dabey vorhandene Menge des-

Skrupel Wasser fasset, nur $41\frac{1}{2}$ Skrupel gehen und der mithin in hundert noch 15 — 17 Wasser enthält. Obschon

selben, oder der eigentliche Grad der Entwässerung des Alkohols, läſst sich darnach nicht ohne viele Umstände und mit völliger Gewiſsheit angeben. Um dieses mit gröſster Genauigkeit zu erfahren, dient einzig die Bestimmung des specifischen Gewichts des Weingeistes, indem dieses gegen das Wasser bey gleicher Temperatur immer um so geringer gefunden wird, je wasserfreyer er ist. Da das relative Eigengewicht des wasserfreyesten Weinalkohols zum Wasser, bey 64° F. Wm., 0, 791, nach den neuesten Erfahrungen ist; so lassen sich zwar nach dem Uebergewicht, welches der den Raum von 1000 Theilen Wasser genau ausfüllende geprüfte Weingeist hat, die Procente seines Wassergehalts berechnen; allein, mit weit wenigern Umständen geschieht dieſs durch Aräometer, und vorzüglich durch das eigends dazu vom Hrn. Bergass. D. *J. B. Richter* zu Berlin eingerichtete und gegen portofreye Einsendung von 4 Thlrn. von ihm selbst gefertigt zu erhaltende Alkoholometer, mittelst welchem man in wenigen Augenblikken nicht nur mit gröſster Zuverlässigkeit den Wassergehalt des Alkohols, sondern auch die Stärke des gemeinen Branntweins finden und bestimmen kann. Dieſs der Form nach den gewöhnlichen Branntweinwaagen (die bey ganz verschiedner Kugelgröſse und sonstiger Konstruction meistens einerley, mit gleich weit, folglich unrichtig verzeichneten Graden versehene; kaum bis zum rectificirten, geschweige alkoholisirten, Weingeist reichende, Scalen haben, und nur eine Verschiedenheit der Stärke, nie aber den wahren Alkoholgehalt in den zu prüfenden Branntwein, oder einem Gemisch aus Alkohol und Wasser, anzeigen) ähnliche Instrument hat eine zweyfache für jedes einzele besonders berechnete Scale, deren Grade vom Wasser bis zum vollkommen wasserfreyen Alkohol selbst reichen, und wovon ein

Obschon der Weingeist bey einem viel geringern Hitzgrade, als das Wasser verdunstet, so geht hier

ein jeder ein Procent Alkohol in der Flüssigkeit anzeigt, so daſs sich hierdurch der Gehalt eines jeden reinen Branntweins oder Weingeistes an eigentlichen Alkoholgehalt ganz genau bestimmen läſst. Diese Grade, welche unter solchen Umständen natürlicherweise nicht gleich groſs seyn können, sondern nach und nach an Gröſse zunehmen, so daſs das 60ste Prozent noch einmal so groſs, als das erste ist, gehen von 0 bis 100. Gewöhnlich gehet die eine Scale von 0 bis 60 und die andere von 60 bis 100. Bey einer Temperatur von 60° F. sinkt es in destillirtem Wasser nur bis auf 0, im vollkommen wasserfreyen Alkohol dagegen genau bis auf den 100 Procent bezeichnenden Strich. Der Unterschied zwischen der Procentenzahl und 100 zeigt mithin den Wassergehalt an; denn wenn z. B. der geprüfte Alkohol 85 Procent zeigt: so enthalten 100 Theile davon 85 vollkommen wasserfreyen Alkohol und 15 Wasser; oder wenn es in Branntwein bis auf 25 sinkt: so enthält dieser in 100 Theilen nur 25 Procent reinen Alkohol und 75 Wasser u. s. w. Da die Branntweinbrenner gewöhnlich, ohne Rüksicht auf das Gewicht der Frucht, von jedem eingebrennten Scheffel eine bestimmte Anzahl Kannen Branntwein machen, so verkaufen sie nicht selten für einen und demselben Preis einen an Alkoholgehalt sehr abweichenden Branntwein; hier lehrt nun das Alkoholometer den Preis nach dem Gehalte richtig schätzen, und es läſst sich daher beym Einkauf leicht berechnen, welche Sorte den mehresten Profit gewähre. (vergl. Leipz. Intelligenzbl. 1784. S. 75; ebd. 1785. S. 303; Breſslauer ök. Samml. I. 417; *Demachy* Diss phys. chymiques, No. 16; ingl. dessen Laborant im Groſsen, I. 7. K. S. 277—296; *Richter* über die neuern Gegenstände der Chem. 8tes Stk. 67. u. f.; ingl. im Berlin. Jahrb. für d. Pharm. V. 1799. 83—115; ebd. VI. 1800. 128—134.)

also doch immer davon noch etwas mit erstem vermischt über, daher man, wenn man ihn entwässerter haben will, die Feuerung bey dieser Destillation äuſserst behutsam betreiben muſs, und diesen Zwek sicherer erreicht, wenn man nur das zuerst übergehende Dritttheil, oder, das Uebergehende so lange, als etwas davon mit $\frac{1}{12}$ troknes, warmes, geriebnes Mildkali, in einem verstopftem Glase geschüttelt, dieſes noch nicht im mindesten feucht macht, für Alkohol und das Nachfolgende für sich, zu dessen künftiger Darstellung, aufhebet. Beobachtet man dieses Verfahren nicht genau, so enthält der gewöhnliche, durch bloſse Destillation entwässerte, wenn auch Baumwolle oder Schieſspulver zündende, Alkohol immer noch vorbemerkte Portion Wasser, und das dazu geschüttete trokne Mildkali wird nicht nur davon sogleich klümpricht, sondern nach anhaltendem Schütteln, oder längerm Stehen, völlig flüssig. Da die kohlengesäuerten Alkalien sich nicht im Alkohol lösen, dagegen wegen ihrer groſsen Neigung, die sie zum Wasser besitzen, ihm dieses entziehen: so hat man sich ihrer, und vornehmlich des Weinsalzkali schon längst, so wie späterhin der wohlfeilern gemeinen Pottasche, zur sicherern Entwässerung des Weingeistes bedient. Man troknet die Pottasche, wenn man keine frische eben hat, dazu bey mäſsigem Glühfeuer völlig aus, schüttet sie noch heiſs zerstoſsen zu dem in einer Flasche oder Kolben befindlichen Weingeist, und läſst ihn damit, bey öfterm starken Umschütteln, eine Zeitlang stehen. Man findet dann denselben über der entstandnen wäſsrigen trüben Pott-

aschauflösung schwimmen; wovon man ihn behutsam abgieſst, aufs neue ausgetroknete Pottasche dazu schüttet, und dieſs Verfahren so oft wiederhohlt, bis die frisch zugeschüttete Pottasche weder mehr zerflieſst, noch klümpricht feucht wird. Da die Pottasche, neben dem vorwaltenden kohlengesäuerten Kali, immer einen Antheil ätzendes Kali (s. d. 1. Thl. S. 567) enthält, welches sich im Alkohol löst; so ist jedoch der *mittelst Pottasche entwässerte Weingeist*, oder, wie man vormals sagte, der *durch Weinsteinsalz dephlegmirte Weingeist* (*Spiritus vini kali* s. *sale tartari dephlegmatus*), da er ätzendes Kali enthält, nicht, dem reinen Alkohol gleich, zu chirurgischen und andern Absichten zu gebrauchen; sondern muſs zuvor durch eine nochmalige Destillation erst davon wieder befreyt und gereinigt werden (*Fr. Hoffmanni* Observatio, qua docetur separatio omnis phlegmatis a spiritu sine igne in s. Obs. phys. chem. L. I. 86). Der auf diese Weise erlangte sehr reine, und, weil zugeschüttetes ausgetroknetes Mildkali trokken in ihm liegen bleibt, für völlig wasserfrey geachtete Alkohol, den man sonst durch die Benennung: *Tartarisirter Weingeist* (*Spiritus vini tartarisatus*) * vom gewöhnlichen Alkohol unterschied, und dessen spe-

* Nach dem Lipp. Disp. S. 449 sollen zum tartarisirten Weingeist auf 1 Theil geschmolznes, heiſsgepülvertes, noch warmes Pottaschkali 12 Theile gewöhnl. Alkohol in einem mit Blase vermachten Kolben einige Tage digerirt und dann der abgegossene Alkohol aus einer Retorte nochmals übergezogen werden.

zifisches Gewicht *Muschenbroeck*, bey einer etwas höhern als der mittlern Temperatur, zu 0, 815, *Bergmann* (in s. Anm. zu *Scheffers* chem. Vorlesung. §. 210.), nebst andern dagegen, bey mittlerer Temperatur, auf 0, 820 bis 0, 825 bestimmten, enthält, wie Hr. *Lowitz* durch genau angestellte Versuche gefunden hat, doch noch gegen 9 Procent ausserwesentliches Wasser, wovon er ihm auf nachstehende Weise befreyen lehrt. Man soll nämlich nach seiner Angabe (*v. Crells* chem. Annal. 1796. I. 195 u. f.), um das bey den sonst üblich gewesenen Abscheidungsmitteln hartnäkkig dabey zurükgebliebene Wasser davon vollends zu entfernen, eine geräumige Retorte, oder eine, am sichersten im Wasserbade gesetzte, Blase, mit möglichst durchs Ausglühen vom Wasser befreyter, heiss gepülverter, durchgeschlagner Pottasche $\frac{2}{3}$ voll anfüllen, zu dieser sogleich noch warm von dem, durch die eben angezeigte Behandlung, entwässerten oder tartarisirten Weingeist nur so viel hinzuschütten, als sie vollkommen zu verschlukken im Stande ist, wozu auf 2 Theile der erstern schon 1 Theil des letztern hinreichend seyn wird, und dann, nachdem das Eingesetzte 24 Stunden kalt stehen geblieben, mit gehöriger Vorsicht, bey guter Abkühlung, bis gegen die Hälfte des aufgegossenen Alkohols, so langsam, dass die Tropfen nur von 2 zu 2 Sekunden folgen, herüber ziehen. Sobald bey dieser Arbeit, welche am schiklichsten in der Frostkälte vorzunehmen ist, die Tropfen, bey beständig gleichförmigen Feuer, langsamer zu fallen anfangen, giesst man das Uebergegangne als den stärksten und wasserfreyesten Al-

kohol sogleich, in ein troknes, genau zu verschliessendes Glas ab, und setzt dann die Destillation mit verstärktem Feuer fort, wobey ein schwächerer Alkohol übergehet, bis zuletzt bloſses Wasser folgt. Wenn darauf alles erkaltet ist, kann die im Destillirgeräth befindliche, nicht zusammengebakne, wieder trokne Pottasche von neuem mit auf herkömmliche Art entwässerten Alkohol getränkt, und von diesem bey gleicher eben erwähnter Behutsamkeit, wieder eine Portion völlig wasserfreyer Alkohol übergezogen, auch diese Arbeit noch mehrmals und zwar so oft wiederhohlt werden, bis endlich der aufgegossene Alkohol in die zusammengebakne Pottasche nicht mehr eindringt; da sie denn erst nach frischem Ausglühen und Pülvern wieder zu dieser Arbeit brauchbar wird. Auf diese Weise erlangt man einen Alkohol, dessen, nicht weiter zu verringerndes, spec. Gewicht, bey einer Temperatur + 16° Reaum. oder + 68° Fahrh., nur 0, 791 beträgt, und welchen Hr. *Lowitz alkoholisirten Alkohol (Alcohol vini alcoholisatum)* nennet, auch von ihm bemerkt, daſs er Kopal ohne Schwierigkeit löse, und, mit zerfloſsnem kohlengesäuerten Kali geschüttelt, wiederum gegen $\frac{1}{10}$ oder so viel Wasser, ohne eben merklich mit Kali verunreinigt zu werden, davon annehme, als der gewöhnliche 0, 815— 0, 821 eigenschwere Alkohol enthält; welches wider angenommne spec. Gewicht er auch behalte, wenn er ohne der zu dessen Verschlukkung nöthigen Pottasche wieder destillirt werde. Das kohlengesäuerte geglühete Kali kann also nur eine geringe Menge Weingeist, deren Theile sämmtlich mit ihm

in vollkommne Berührung kommen, völlig entwässern, und ein in der geringsten Menge Wasser gelöstes Kali theilt dem vollkommen entwässerten Weingeiste wieder eben so viel Wasser mit, als der, nach der bisher gewöhnlich gewesenen Methode entwässerte Weingeist noch besitzt. Durch diese Versuche lernte man den Alkohol in drey verschiedenen Zuständen kennen, nemlich: *a*) als Alkohol durch bloſse Destillation ohne entwässernden Zusatz entwässert; *b*) als Alkohol, der vor der Destillation, mittelst troknem kohlengesäuerten Kali, noch stärker, und so weit, daſs dieses in zwölffacher Menge davon pulverförmig trokken, auch nach anhaltendem Schütteln, darin liegen bleibt, entwässert worden, und *c*) als Alkohol, der durch Destillation über ein bis zu seiner gänzlichen Verschlukkung vermehrte Menge ausgeglühtes Mildkali dergestalt von allem auſserwesentlichen Wasser befreyt worden, daſs man ihn mit höchster Wahrscheinlichkeit als absolut betrachten kann; während der durch die Behandlung bey *a* und *b* nur in Beziehung auf die befolgte Verfahrungsart als relativer Alkohol, dessen man sich bisher jedoch meistens durchgängig nur bedient hat, anzusehen ist. Um letztern sicher zu bereiten, stellte schon der verewigte *Gren* (dessen system. Handb. der ges. Chem. II, 1794. §. 1837.) die Frage auf: ob nicht zerfallenes und ausgetroknetes Glaubersalz oder Bittersalz statt des Alkali's, zu diesem Behufe benutzt werden könne? es hat indessen Hr. D. *Richter*, als er die vollkommene Entwässerung des Weingeistes nach *Lowitzens* Methode zwar in wissenschaftlicher Hinsicht über-

aus gut und schätzenswerth, doch für den praktischen Pharmacevten wegen der zu kleinen während einer Arbeit erlangten Quantität für zu beschwerlich und kostbar, fand, bey seinen Versuchen: ein leichteres, kürzeres und ergiebigeres Verfahren, zur Darstellung des ganz entwässerten Weingeistes ausfindig zu machen, dazu, unter allen übrigen, den troknen neutralen salzigtsauren Kalk (s. d. 2. Thls 1. Abth. S. 632 u. f.) als das vorzüglichste Hülfsmittel gefunden. Dieses erdige Salz — welches den Alkohol in seiner Grundmischung nicht verändert, eine gröfsere Verwandtschaft, als der Weingeist zum Wasser, besitzt, sich nicht nur im Wasser, sondern auch im Weingeist löset, wodurch es folglich mit jedem Theilganzen desselben in die innigste Berührung kommt, und auch im Glühfeuer keine weitere Veränderung erleidet, als dafs es blofs das angezogne Wasser verliert und so aufs neue Wasser anzuziehen fähig wird, und auf diese Art immerfort zu derselben Arbeit wieder gebraucht werden kann — vereinigt alle Eigenschaften, die ein Körper, wodurch der Weingeist seines aufserwesentlichen Wassers leicht und gänzlich beraubt werden soll, haben mufs, vermöge einer gröfsern anziehenden Kraft zum Wasser und der Löslichkeit im Weingeist in einem merklich höhern Grade, als das ausgeglühte kohlengesäuerte Kali, und wird überdiefs bey der Scheidung des Ammoniums aus Salmiak durch Kreide oder Kalk in den Apotheken in grofser Menge als Nebenprodukt erlangt, das meistens nicht des Aufhebens werth geachtet wird. Der salzigtsaure Kalk wird dazu, um ihn, dem be-

absichteten Zwek gemäſs, von allem Wasser zuvor zu befreyen, erst in einem Schmelztiegel in glühendem Fluſs gebracht, dann auf ein Blech ausgegossen, gleich nach dem Erstarren, in einem warmen Mörsel, schnell mittelmäſsig fein gepülvert, und das durchgeschlagne Pulver, in sofern es nicht auf der Stelle gebraucht wird, in luftdicht verwahrten Flaschen gefüllt. Um nun den *absoluten* oder *vollkommnen Weinalkohol (Alcohol vini absolutum s. perfectum)* damit zu verfertigen, schüttet man 1 Theil desselben in eine recht trokne Destillirblase, gieſst, unter beständigem Umrühren, 3 Theile gewöhnlichen, ohne einem eigends entwässernden Zusatz bereiteten Alkohol darauf, und bedekt die Blase mit einem dichten Körper, um das etwanige Verdunsten zu verhüten; da sich denn, während einer halben Stunde, durch einigemal wiederhohltes Umrühren, schon der gröſste Theil des Salzes, mit etwas von selbst entstehender Wärme, auflöset *. Nachdem sodann der Helm aufgesetzt und die Fugen genau verklebt worden, destillirt man bey ganz gelindem Feuer und sorgfältiger Abkühlung, von dem eingesetzten Alkohol, in die anlutirte Vorlage, etwa die Hälfte, oder so viel über, als das Alkoholometer in der zur Sicherheit einigemal gewechselten Vorlage übergegangnen Flüssigkeit noch volle 100 Procent anzeigt, wodurch man denn den

* Das halbstündige Stehenlassen, um die Auflösung abzuwarten, ist eben nicht schlechterdings nothwendig, daher auch sogleich der Helm aufgesetzt und zur Destillation geschritten werden kann.

verlangten 0, 791 eigenschweren absoluten Alkohol erhält. Sobald die zuletzt weggenommne, mit dem Alkoholometer versuchte, Flüssigkeit nicht mehr volle 100 Procent angiebt, läſst man die Vorlage so lange liegen, bis das Uebergehende anfängt einen wäſsrigen Geschmak zu zeigen; worauf man denn sogleich das Feuer wegräumt, die Vorlage in Sicherheit bringt, die Blase aus den Ofen hebt, den diklichen Rükstand daraus in einen Kessel schüttet, was in der Blase hängen bleibt, mit etwas Wasser vollends herausspühlt, und den salzigtsauren Kalk, durchs Einsieden und glühendes Schmelzen wieder vom Wasser befreyt, zu derselben neuen Arbeit, aufbewahrt. Wenn so, nach Wegnahme des absoluten Alkohols, alles bis zur Wäſsrigkeit noch Uebergehende bey einander gelassen wird, und nicht durch weiteres Wechseln der Vorlage verschiedne Sorten gemacht werden, so zeigt dieses Ganze einen Gehalt von 90—100 Procent, je nachdem man einen mehr oder weniger wasserfreyen Alkohol in die Arbeit genommen hatte. Bey vorsichtiger Destillation wechselt der übergehende Alkohol zuletzt so schnell mit dem folgenden Wasser, daſs man oft die Vorlage nicht geschwiud gnug wegnehmen kann; indem der salzigtsaure Kalk fast allen Alkohol eher, als das zur Bildung seiner Krystallen nöthige Wasser von sich läſst. Hat man zufällig einen schwächern rectificirten Weingeist, als der gewöhnliche gute Alkohol ist, zu dieser Arbeit genommen, so zeigt dann auch das zuerst Uebergehende keine 100 Procent, und man behandelt alsdann das, bis Wasser übergehet, erhaltene Destillat

nochmals, wie zuvor, mit salzigtsaurem Kalk; welches gleiche Verfahren man auch befolgt, wenn man den, nach dem ganz wasserfreyen Alkohol übergegangenen, nur zwischen 90 — 100 Procent haltigen Alkohol noch völlig entwässern will, wobey denn nur sehr wenig Flüssigkeit, die nicht 100 Procent zeigen sollte, übergehet. Der Alkohol, welcher in der mittlern Temperatur bey 14, 15° R. oder 63, 64° F. 100 Procent zeigt, mag noch so oft mit salzigtsaurem Kalk von neuem destillirt werden, so wird, bey derselben Temperatur, das Alkoholometer doch nie über den Strich, der 100 Procent anzeigt, sinken, welches wohl beweiset, dafs er in keinem höhern Grade entwässert werden kann. Mit $\frac{1}{10}$ Wasser vermischt, verbrennt der absolute Alkohol, wie der sonst für wasserfrey gehaltne relative, ohne die mindeste Feuchtigkeit zurük zu lasssen *.

Der Weingeist oder Alkohol — der, aus allen,

* Der, nicht mittelst Kohlen gereinigte, gewöhnliche Alkohol verliert durch die Behandlung mit salzigtsaurem Kalk, welcher dabey eine bräunliche, im Glühflusse wieder verschwindende, Farbe annimmt, auch beynahe eben so, wie durch die Pflanzenkohle, den fuselichten und jeden andern fremdartigen Geruch und Geschmak; doch fällt dieser, wie jener, bey weitem angenehmer aus, wenn man den Alkohol zuvor durchs Abziehen über Kohlen gereinigt hatte. Da man nun zur Bereitung des absoluten Alkohols nach *Lowitz'es* Methode durchaus keinen blofs entwässerten, sondern nur mittelst Kohle vom fusel- oder andern fremdartigen Geruch und Geschmak zuvor gereinigten Weingeist nehmen kann, indem sonst durch die Einwirkung des kohlengesäuerten Kali auf den Fuselstoff dem entstehenden absoluten Alko-

in und durch den natürlichen Prozeſs der weinichten Gährung, von den verschiedentsten Pflanzenkörpern und der thierischen Milch entstehenden, Weinen und weinartigen Mischungen, durch Destillation geschieden *, und, durch vorangegebne Hülfsmittel und Handgriffe, von allen ihm anhängenden fremdartigen, auch wäſsrigten Theilen befreyt, immer voll-

hol die von ihm entspringende Unannehmlichkeit bleibt, und, wie es scheint, im noch stärkern Grade dabey entwikkelt wird; so ist auch selbiger in dieser Hinsicht das von Hrn. D. *Richter* angegebene Verfahren — wobey, wenn ja der gebrauchte Alkohol durch Kohle nicht zuvor hinlänglich gereinigt worden, der salzigtsaure Kalk selbst dessen vollkommnere Reinigung mit der gänzlichen Entwässerung zugleich bewirkt — vorzuziehen. (Ueber die vollk. Entw. d. Alkohols nach *Richters* Angabe, a. d. oben ang. O.)

* Nach *Fabroni* (*dessen* Kunst, nach vernünftigen Grundsätzen Wein zu verfertigen. Eine gek. Preisschr. Aus dem Ital., mit Zusätzen von *Hahnemann*, Lpz. 1790; *Göttlings* Alm. 1802. S. 125—128; Annal. de chim. XXX. N. 89. (Flor. 7.) S. 221 u. f.; *Scherers* allg. Journ. d. Chem. VIII. 324) und *Fourcroy's* Meynung, die eine von *Neuenkahn* (in s. Schrift über die Blasenhelme erzählte Beobachtung) zu bestätigen scheint, ist indeſs der Alkohol nicht, wie die Mehresten annehmen, Produkt der weinichten Gährung und vollkommen im Weine schon gebildet; sondern wird erst, in höherer Temperatur, bey dessen Destillation darin hervorgebracht. Im Weine frey vorhandner, ihm beygemischter, Weingeist werde, wenn man denselben mit Kali sättige, oder so viel, als er aufnehmen wolle, darin löse, sogleich, und wenn es nur der 100ste Theil sey, obenauf abgeschieden. Aechter Wein, dem kein Alkohol absichtlich zugemischt worden, gebe auf diese Art auch keinen. Der Alkohol sey indeſs zwar nicht im Weine gleich nach sichtlich vollendeter Gährung enthalten,

kommen gleichartig ist — * stellt eine leichte, farbenlose, wasserhelle, und klare, beym Schütteln stark perlende Flüssigkeit, von durchdringendem reingeistigem Geruch und von feurigem Geschmak, dar, die sich beym Luftzutritt unangewärmt und ohne Docht entzünden läſst, und mit sehr heller, weiſslichter blau besäumter Flamme, ohne einen kohligen oder andern Rükstand zu lassen, so wie auch ohne Rauch und Ruſs, wenn man nach *v. Sievers* (*v. Crells* ch. Annal. 1796. I. 330 u. f.) dabey nur nicht den nöthigen Zugang der Luft hemmt, verbrennt. Er ist flüchtig, leicht, fast wie Aether, und beym 90° F. sichtlich, unter Kälteerregung, verdunstbar; der 0, 820 eigenschwere siedet beym 165° der vollkommen wasserfreye von 0, 791 sp. Gew., aber schon

und fordere zu seiner Bildung einen höhern Wärmegrad, entstehe doch aber auch bey langer Aufbewahrung des Weins, daher alter Wein ihn wirklich fertig gebildet enthalte. Herr *Schönewald* in Elbingen (*Trommsdorffs* Journ. VIII. 1. Stk. 189 u. f.) erhielt jedoch mehrmals, bey Destillation der frisch abgezupften Zukkerrosen zur Darstellung des Rosenöls, von 80 Pfund derselben gegen 4 Unzen darin präexistirenden brennbaren Geist.

* Herr *Fabricius* in Zwingenberg (*Trommsdorffs* Journ. XII. 1. Stk. 200) will am Alkohol aus Kartoffelbranntwein einen merklichen Unterschied vom gemeinen Branntwein bemerkt haben. Er liefere, versichert er, bey Bereitung der Naphthen nicht nur mehr Stikstoffgas? und Kohlenstoffgas, als jener, besonders, wenn die Erdäpfel in schweren Boden gewachsen wären, sondern auch einen merklich geringern Gewinn an Aether. Er scheint also der allgemeinen Annahme, daſs der Alkokol in seiner Grundmischung völlig, unrüksichtlich seiner Herkunft, sey, dadurch widersprechen zu wollen.

bey einem noch niedrigern Hitzgrade, und ist dabey in verschlossenen Gefäſsen unverändert destillirbar. Vom Wassergefrier- bis zum Wassersiedpunkte dehnt er sich um 0, 087 aus. Unter allen brennfähigen tropfbaren Flüssigkeiten ist er die einzige, die sich in allen Verhältnissen mit Wasser mischt, und beyde nehmen, als Mischung dabey, unter Wärmeerzeugung, oder vielmehr, indem sie Wärmestoff entlassen, zum Beweise ihrer vollkommnen gegenseitigen Durchdringung oder Auflösung, einen, nach dem gewählten Verhältnisse verschiedenen, doch immer geringern Raum ein, als sie nach der Gröſse ihrer einzelnen Umfänge einnehmen sollten. Bey gleichen Theilen von beyden, dem Maaſse nach, findet die gröſste ($\frac{1}{34}$), bey 2 Theilen Alkohol und 1 Theil Wasser die kleinste Raumsverminderung Statt, und es sind hierüber von Mehreren Tabellen geliefert worden (*Reaumur* in den Mem. l'acad. des Sc. de Paris, 1733 und 1735; *Brisson* ebd. 1768. S. 433, übers. im Ausz. in *Bekmanns* ök. ph. Bibl. V. 180; *Durande* in *de Morveau* Anfg. d. th. und pr. Chem. III. 211; *Bergmann* in s. Anm. zu *Scheffers* ch. Vorles. §. 211; *Gilpin* in *Grens* Journ. d. Phys. II. 365). Diese ältern Bestimmungen gründen sich indeſs auf Versuche, die nur mit gewöhnlichem, noch 10 — 15 Proc. Wasser enthaltenden, Alkohol gemacht worden sind; mit absolutem Alkohol haben vornehmlich Hr. D. *Richter* (Ueber d. neuern Gegenst. d. Chem. VIII. a. a. O. bes. S. 77 u. 80, ingl. in *v. Crells* ch. Ann. 1795. II. 17) und Hr. Prof. *Lowitz* (a. a. O.) die Dichtigkeit der verschiednen aus demselben und Wasser

entstehenden Mischungen in tabellarische Uebersicht gebracht *. Mit Schnee oder Eis bringt der

* Letzterer machte aus absoluten Alkohol und destill. Wasser, auf einer genauen Waage, 100 Mischungen, deren jede 100 Theile betrug und allemal beyde in einem andern Verhältnifs enthielt. Sämmtliche Mischungen setzte er in gut verstopften Gläsern 24 Stunden einer Temp. von 16° R. aus, und fand dann ihre specifischen Gewichte, wie sie in folgender Tafel, die mit dem absoluten Alkohol selbst anfängt und mit reinem Wasser schliefst, ausgedrükt sind:

Hund. Thle.		sp. G.	Hund. Thle.		sp. G.	Hund. Thle.		sp. G.
Alkohol	Wasser		Alkohol	Wasser		Alkohol	Wasser	
100	—	791	66	34	877	32	68	952
99	1	794	65	35	880	31	69	954
98	2	797	64	36	882	30	70	956
97	3	800	63	37	885	29	71	957
96	4	803	62	38	887	28	72	959
95	5	805	61	39	889	27	73	961
94	6	808	60	40	892	26	74	963
93	7	811	59	41	894	25	75	965
92	8	813	58	42	896	24	76	966
91	9	816	57	43	899	23	77	968
90	10	818	56	44	901	22	78	970
89	11	821	55	45	903	21	79	971
88	12	823	54	46	905	20	80	973
87	13	826	53	47	907	19	81	974
86	14	828	52	48	909	18	82	976
85	15	831	51	49	912	17	83	977
84	16	834	50	50	914	16	84	978
83	17	836	49	51	917	15	85	980
82	18	839	48	52	919	14	86	981
81	19	842	47	53	921	13	87	983
80	20	844	46	54	923	12	88	985
79	21	847	45	55	925	11	89	986
78	22	849	44	56	927	10	90	987
77	23	851	43	57	930	9	91	988
76	24	853	42	58	932	8	92	989
75	25	856	41	59	934	7	93	991
74	26	859	40	60	936	6	94	992
73	27	861	39	61	938	5	95	994
72	28	863	38	62	940	4	96	995
71	29	866	37	63	942	3	97	997
70	30	868	36	64	944	2	98	998
69	31	870	35	65	946	1	99	999
68	32	872	34	66	948	—	100	1000
67	33	875	33	67	950			

Alkohol eine gröfsere Kälte hervor (*Beaume* in den Mem. presént. V. 437). In den uns bekannten natürlichen und selbst in den mittelst salzigtsaurem Kalk oder krystallisirtem Kali durchs Mengen mit Schnee bewirkten und künstlich erhöhten Kältegraden, wobey Queksilber und Aether erstarren, friert Alkohol nicht und schützt auch, bis zu einem gewissen Grade hin, Flüssigkeiten, denen er eingemischt ist, z. B. den Wein fürs Einfrieren, auch selbst, wenn diefs je bey einem im Verhältnisse seines Vorhandenseyns zu hohen Kältegrad, wie bey einem gleichtheiligen Gemisch aus Alkohol und Wasser beym 6° R. unter o geschieht, bilden doch nur die wäfsrigen Theile das Eis, während die geistigen sich näher zusammendrängen. Der Alkohol ist ein Auflösungsmittel vieler vorzüglich arzneykräftiger Substanzen, wovon mehrere vom Wasser theils gar nicht, theils nur in unbedeutender, theils jedoch auch in reichlicher Menge aufgenommen werden. Unter letztere gehören besonders *a*) die ätzenden Alkalien (s. die Art. Tinctura kalina, Liquor ammonii causticus); *b*) die flüssigen und mehrere der krystallisirbaren Säuren, z. B. von jenen die Schwefel-, Salpeter-, Salz- und Essigsäure, von diesen die Bernstein-, Benzoe-, Borax-, Gallussäure u. s. w., welche erstere damit in höherer Temperatur, entweder durch blofse Abänderung seines Mischungsverhältnisses, oder, indem sie, auch wohl nur ihrer Basis nach, zugleich in dessen Mischung mit eingehen, die verschiednen Aether und deren geistige Lösungen bilden, während letztere damit Lösungen geben, woraus, wenn sie gesättigt

sind, selbige sich wieder umgeändert herauskrystallisiren, einige auch durch zugesetztes Wasser zum Theil abgeschieden werden; *c*) eine beträchtliche Anzahl von besonders zerfliefslichen Neutral- und Mittelsalzen, die davon in bald gröfserer, bald geringerer Menge aufgenommen werden, z. B. das salpeter-, borax-, weinsalz-, essig-, bernstein- und salzigtsaure Ammonium, das salpeter-, essig-, weinsalz- und salzigtsaure Kali, das salpeter- und essigsaure Natron, der salpeter-, salzigt- und essigsaure Kalk, Talk und Thon, der klee- und weinsalzsaure Thon, der essigsaure Baryt, das ammonisirte Weinsalz, das Sauerkleesalz, das Aetzsalzigtsauerqueksilberoxyd, das salzigtsaure Zink-, Eisen- und Kupferoxyd und Oxydulat, das salpetersaure Kupfer-, Eisen-, Silber- und Zinkoxyd u. s. w. * Mit Säuren verbundene

Zur Vergleichung können hierüber noch nachgelesen werden: *Bonjour*, *Fourcroy* und *Vauquelin* Bericht über *Assier-Perika's* Aräometer im *Trommsdorffschen* Journ. d. Pharm. VII. 2. Stk. 88 u. f.; dgl. *Bek* über die Einrichtung zweckmäfsiger Aräometer, ebd. IX. 1. Stk. 17—25, nebst der dazu geh. VIII. 1. Stk. bef. 4ten Tafel.

* Es haben Mehrere (*Macquers* Abh. über die versch. Auflöslichkeit der Salze in Weingeist d. *Krünitz* im N. Hamb. Magazin, VII. 195; *von Crells* N. E. VIII. 217; *Wenzels* Lehre von d. Verwandtsch. d. K. 428 u. f.) die Menge, welche sich von diesen Salzen in Weingeist löset, zwar genau zu bestimmen versucht; doch erheischen diese Angaben, die sich alle nur auf mit gewöhnlichem nicht ganz wasserfreyen Alkohol angestellten Versuchen gründen, sämmtlich eine Revision, wobey dann einige z. B. das weinsaure Kali wohl wieder von

dene und in Alkohol gelöste Metalloxyde werden, den Sonnenstrahlen ausgesetzt, zwar zum Theil, aber nicht völlig, entsauerstofft (s. in Mad. *Fulham* Versuch, ein Beysp. vom Golde hierüber in *Scherers* allg. Journ. d. Chem. I. 428). Die kohlenstoffsauren, schwefelsauren, phosphorsauren, blausauren, flufssauren, die meisten salzigtsauren, die vor nicht genannten weinsalzsauren Salze, so wie das Weinsalz und beynahe der gröſste Theil der im Wasser gar nicht oder sehr schwer löslichen salzigten Verbindungen sind dagegen im Alkohol unauflöslich, daher er die Abscheidung der in ihm nicht löslichen Salze, wenn man ihm deren wäſsrigen gesättigten Lösungen zusetzt, indem er ihnen das Wasser entzieht, bewirkt (z. B. s. Offa Hellmontii im 2. Thl. 1. Abthl. 462), auch bey chemischen Analysen mit groſsen Nutzen zur Trennung der in ihm löslichen, von dem nicht in ihm löslichen Salzen gebraucht werden kann. Talk- und Thonerde wirken nicht auf den Alkohol ein; aber durch wiederhohltes Ab-

von der Liste der darin löslichen Salze gestrichen werden dürften. Verschiedne Salze, wenn man sie in Weingeist gelöst, einige auch, wenn man ihn nur darüber gegossen hat und anzündet, theilen ihn die Eigenschaft, mit einer anders als gewöhnlich gefärbten Flamme zu brennen mit, z. B. salzigtsaurer Kalk mit gelbrother, salzigtsaures Eisen mit dunkelgelber, Boraxsäure mit lichtgrüner, salzigtsaure Strontianerde mit karminrother, schwefelsaures Kupfer für sich und noch schöner mit gleich viel Salmiak vermengt mit grüner, Benzoesäure, und salpetersaures Bley mit zuletzt rother, oxygenirt salzigtsaurer Kalk und Thon mit gelber u. s. w. (*Trommsdorffs* Journ. d. Ph. III. 2. Stk. 130 u. f.)

ziehen über gebrannten Kalk oder Baryt, die dabey etwas kohlengesäuert werden, erleidet er, wie durch die ätzenden Alkalien, eine Zerlegung, wird wäſsrig und nimmt einen ekelhaften Geruch und Geschmak an. Aus Kalk- und Barytwasser schlägt er die gelöste Erde ätzend nieder, und sein Perlen beym Schütteln rührt mithin heinesweges, wie einige meynten, von darin vorhandner Kohlenstoffsäure her. Vom Zukker löst der Alkohol nur 0, 24 nach *Wenzel*, auf, und aus der in der Wärme damit bereiteten Lösung desselben krystallisirt er beym Erkalten. Da der Alkohol die gummicht schleimichten Theile nicht auflöset: so bedient man sich seiner, nach *Marggrafs* Vorgang, mit Nutzen, zur Bestimmung des wahren Zukkergehalts bey Untersuchung der Pflanzen, die man damit gehörig getroknet und gepülvert auszieht, und durch freywillige Verdunstung sodann den mit harzigten und andern extractartigen Theilen jedoch noch bräunlich gefärbten Zukker erlangt. Die festen und flüssigen Harze lösen sich eins vor dem andern leichter oder schwerer in Alkohol auf, und aus den Gummiharzen zieht er nur das reine Harz aus. Die geistigen Lösungen von einzelnen oder mehrern Harzen werden theils zu technischen Absichten, z. B. die von Mastix, Sanderak, Lak, Elemi, Terpenthin u. s. w. zu *Lakfirnissen* (*Watin* Stafiermaler, Lpz. 1779; *J. C. Gütle* Gründl. Unterr. zur Verfertigung guter Firnisse u. s. w. Nürnb. 1797 und 1800. 2 Thle.), die man mit zugesetztem Drachenblut, Gummigutt und andern Substanzen goldgelb gefärbt, *Goldlak* nennt, theils als *Arzneymittel*, so wie

die vom Guajak, Euphorbium, Stinkasand, Mutterharz, Benzoe u. s. w. häufig benutzt und durch Wasser sämmtlich milchicht niedergeschlagen, wovon die mit Benzoeharzlösung und Rosenwasser entstehende sogenannte Jungfermilch als Beyspiel dient. Man zieht mittelst des Alkohols aus Pflanzenkörpern und andern Stoffen, als Libergeil, Bisam, Bernstein u. dgl. die harzichten Theile aus, wobey derselbe jedoch aufser diesen gewöhnlich auch noch die mit vorhandnen ätherisch ölichten und andere damit auszugsartigen Theile, den scharfen Stoff, den Seifenstoff, die Gallussäure * u. s. w., auch, wenn er dazu absichtlich nicht ganz oder gröfstentheils entwässert worden, einen Antheil gummichte Theile mit aufnimmt, wodurch geistige Auszüge ent-

* Hr. D. *Richter* (Ueber die neuern Gegenstände d. Chem. XI. Stk. 1802. 62 u. f.) entdekte, dafs der Gerbstoff in absolutem Alkohol völlig unauflöslich sey, und fand darin das Mittel, die Gallussäure, die man in seiner Verbindung sonst den adstringirenden Stoff nannte, davon rein abzuscheiden. Der mit kaltem Wasser bereitete, klare, bis zur Syrupsdikke abgerauchte, Auszug wird langsam auf dem Ofen zur Trokkenheit gebracht, die feingeriebne bräunlichschwarze Masse mit 3facher Menge absolutem Alkohol kalt unter öftern Schütteln einige Tage stehen gelassen, dann der Auszug abgegossen, der Satz nochmals mit frischen Alkohol ausgezogen, hierauf die helle geistige Flüssigkeit behutsam bis zur Trokkenheit abgezogen, das Rükständige in 16facher Menge dest. Wasser gelöst und durchs Verdunsten zum Krystallisiren disponirt; da denn 1 Pfund Galläpfel gegen eine halbe Unze Gallussäure in ganz weifsen Krystallen liefert. (vergl. d. 2. Thls. 1. Abthl. S. 103 u. f.)

stehen, die man sonst *Essenzen*, itzt aber bescheidener, *Tincturen*, und bey stärkerer Sättigung mit auszugsartigen Theilen, und etwas dikflüssigerer Konsistenz *Elixiere* nennt, und die nach Wiederabziehung des Weingeistes und Verdikkung des Rükstandes die *spirituösen* oder *harzichten Extracte*, wenn man aber mit Wasser die aufgelösten Harztheile daraus fället und diese bis zum Brüchigwerden austroknet, die *künstlichen reinen Harze*, als Jalappe-, Guajak-, Bernsteinharz u. a. m. liefern *. Die ätherischen Oele werden ebenfalls vom Alkohol leicht und in beträchtlicher Menge aufgelöset, die leichten auch bey seinem Abziehen über Pflanzentheile, die sie enthalten, mit herüber geführt und ihm dadurch deren Geruch und Geschmak mitgetheilt, wodurch die *einfachen* und *zusammengesetzten abgezognen Geister* (*Spiritus abstractii simpl. et comp.*), so wie bey der Wahl eines wäſsrigern Weingeistes die *spirituösen oder weinichten Wasser* (*Aquae spirituosae s. vinosae*), und wenn man den durchs Abziehen über einzelne oder mehrere ver-

* Der natürliche, so wie der aus troknenden verhärteten Oelen entstandne Kopal ist nur in absolutem, leichter noch in mit Kampher, oder Rosmarin- oder Spiköl, oder Schwefeläther, oder Aetzammoniumflüssigkeit versetztem, Alkohol, so wie, wenn man ihn den heiſsen Dämpfen desselben anhaltend aussetzt, lösbar; doch sind die Lösungen, die man auf diese Weise erhält, nicht alle als Firniſs anzuwenden. (*Thimothy Scheldraka* in *Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. XI. 1. Stk. 291; N. allg. Journ. d. Chem. I. 340; *Bucholz* Almanach, 1804. 98 u. f. *Dörffurt* Abh. von Kampher, 161 u. f.)

mengte gewürzhafte Substanzen, oder durchs Lösen eines oder mehrerer ätherischen Oele, mit dem verlangten Geruch und Geschmak erfüllten Weingeist mit Zukkerwasser, gezukkerten Auszügen oder Fruchtsäften gehörig verdünnt, die abgezognen Branntweine, Aquavite, Liqueurs, Cremen, Ratafias oder künstlichen Weine u. s. w., wovon mehrere noch besonders mit gebrannten Zukker, Coccionelle, Saffran u. dgl. gefärbt werden, entstehen *.

* Sollen diese Bereitungen nicht fehlerhaft ausfallen, so darf durchaus nie andrer, als zuvor mit Kohle gereinigter Weingeist dazu genommen werden, zumal da bey Gewürzen mit schweren ätherischen Oelen die Destillation allemal nach übergegangnem Spiritus noch einige Zeit fortgesetzt werden muſs, wenn davon nicht ein guter Theil ungenutzt in der Blase bleiben soll. In diesem Fall ists besser, wenn man dem mit dergleichen Oele, durchs Abziehen über ein solches Gewürz, reichlich geschwängerten, gezukkerten Wasser den nöthigen Alkohol beymischt, oder wenn man umgekehrt z. B. zum Nelkenliqueur in 1 Pf. Alkohol etwa 20, 25 Tropfen Gewürznelkenöl löst und eine Lösung von 12 Unzen Zukker in 16 Wasser zusetzt. Zum Versüſsen und Färben der Aquavite zugleich kann, auſser den oben schon dazu empfohlenen Malzauszug, auch gemeiner brauner Syrup oder verdikter Runkelrübensaft vortheilhaft dienen, nur müssen beyde nicht erst mit Wasser verdünnt, sondern, wie sie sind, dem reinsten Alkohol, oder über Gewürzen abgezognen Weingeist, in erforderlicher Menge zugesetzt und mit selbigem durch anhaltendes Schütteln vereinigt werden. Das trübe Gemisch läſst einen schmutzigen Satz fallen, und die überstehende angenehm gefärbte Flüssigkeit giebt dann, mit dem nöthigen Wasser verdünnt, einen reinschmekkenden gut versüſsten Liqueur. Umständliche Anleitung zur Verfertigung der Liqueure findet

Die gesättigten Auflösungen der ätherischen Oele im Alkohol werden durch das demselben näher verwandte Wasser milchicht getrübt und das Oel davon wieder abgesondert. Eben so verhält es sich mit den künstlichen Aethern, mit welchen er sich in jedem Verhältnisse mischet; dagegen die Bergnaphtha und das ächte Steinöl nicht davon aufgelöset werden. Der in reichlicher Menge darin lösliche Kampher (*Kamphergeist*) krystallisirt in der Kälte aus der gesättigten Auflösung wieder heraus, so wie er auch durch Wasser wieder unverändert daraus abgeschieden wird. Die brandigten Oele lösen sich mehr oder weniger, das ätherische Thieröl aber sehr fertig im Alkohol auf; dagegen die milden Pflanzenöle und frischen Thierfette in selbigem unauflöslich sind, doch einige wie das Rüböl, durchs Digeriren mit Weingeist ihren eigenthümlichen üblen Geruch verlieren, so wie nur der absolute dem Wachs die Farbe und dem Wallrath den ranzigen Antheil entzieht, und die durch Säuren, Aetzkalien veränderte, oder durch Hitze beym freyen Luftzutritt ranzig gewordnen oder verhärteten Oele zum Theil löset. Auf diese Eigenschaften des Alkohols gründet sich

man in folgenden Schriften: *Demachy* und *Dubuison* Liqueurfabrikant, aus dem Franz. d. *Struve* und *Hahnemann*, 1785; der wohlerfahrne Destillateur und Liquorist, Altona, 1793; Hauptbegriffe vom Branntweinbrennen und Liqueurverfertigung, Lpz. 1801; der Berliner Destillateur oder Anweisung einf. und dopp. Branntweine, wie auch Liqueure zu verfertigen, Warschau, 1799, und in den obang. *Hermbstädtschen* Sammlungen.

dessen Anwendung zur Entdekkung der Verfälschung der ätherischen mit fetten Oelen, so wie der des Wassers zur Ausmittelung der Verlängerung der leichten ätherischen Oele mit Alkohol (s. oben S. 1443). Die Natron- und Kaliseife, so wie die mittelst Schwefelsäure bereitete saure, Seife nimmt der Weingeist sehr gut und gegen $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ Theil von ersterer (*Seifegeist*) auf. Ammoniumseife löst sich wegen des meistens darin überschüssigen Oels schwerer völlig darin; die Kalk- und Barytseife werden davon nur in der Wärme aufgenommen. Gummi, Schleim, Stärke, Kleber, Eyweifsstoff, Faserstoff, Pflanzenfarben und thierische Gallerte werden vom wasserfreyen Alkohol nicht, letztere nur vom wäfsrigen, gelöset, und Milch, Blut, Eyweifs, indem er ihnen das Wasser entzieht, dadurch zum Gerinnen gebracht; der Schwefel, von welchem man bisher nur, wenn er sich mit Alkohol in Dampfgestalt begegnete, $\frac{1}{24}$ vereinigen zu können glaubte (*Lauragais* in Mem. de l'ac. roy des Sc. de Paris, 1758. S. 9; *Grens* Handb. d. Chem. II. 1861; *Trommsdorffs* Journ. d. Pharm. III. 1. Stk. 113, und dessen syst. Hb. d. Ch. III. §. 2307.) wird nach *v. Favre* zu Brüssel vom absoluten Alkohol auch schon in gewöhnlicher Temperatur bey längerm und in Digestionswärme bey 12stündigem Stehenlassen gelöset, und giebt damit eine gelbliche Lösung von hydrothionsaurem Geruch, Geschmak und Eigenschaften (N. allg. Journ. d. Chem. II. 3. Stk. 343), indem dabey wahrscheinlich eine Portion Alkohol durch den Schwefel zersetzt, und Schwefelwasserstoff, worauf der Alkohol mehr auflösende Wirkung

zu haben scheint, erzeugt wird. Der Phosphor scheint zwar dem Alkohol bloſs seinen Geruch mitzutheilen; wird aber der Phosphoralkohol im Dunkeln auf kaltes oder warmes Wasser, konz. Schwefelsäure, oder einer Lösung von Kali oder salzigtsaurem Kalk geschüttet, so verbreitet er gleichwohl ein lebhaftes Licht (*Brugnatelli* Annali di chimica e Hist. nat. XIII. 295, u. s. oben S. 1577). Nur vom Kohlenstoff- und gephosphorten Wasserstoffgas scheint der Alkohol eine geringe Menge aufzunehmen; Stikstoff-, Wasserstoff- und Sauerstoffgas sind aber darin unauflöslich. Faules Holz verliert im Alkohol seine leuchtende Kraft merklich, erhält sie auch nach dem Abwaschen mit Wasser nicht so lebhaft, als vorher, wieder, und sie entschwindet ihm bald nachher unherstellbar gänzlich (*Scherers* allg. Journ. d. Chem. III. 13). *Becher* (Act. lab. chym. mocanens. Frft. 1669. L. I. Sect. V. Cap. III. No. 101.) will eine Entzündung des Alkohols durch konz. Schwefelsäure und Hr. *Hermbstädt* (*v. Crells* ch. Ann. 1784. II. 44) durch ein Gemenge von 1 Theil Pottasche und 2 Theilen gebrannten Kalk bemerkt haben, was jedoch bisher nicht bestätigt worden. Vom weiſsen Arsenik nimmt nach *Wenzel* (v. d. Verw. 438) der Alkohol $\frac{1}{80}$ auf, und zeigt auſser dem Zink (*Sukkow* in *v. Crells* N. E. III. 3, *Göttlings* Alm. von 1784. 4. 1800. 62 und 1802. 86) auf keinem einzigen regulinischen Metall auflösende Kräfte. Die absolute Elasticität des Dampfes vom Alkohol ist bey gleicher Temperatur weit gröſser, als die des Wasserdampfes. (*Gren* N. Journ. der Phys. IV. 215 u. f.) Keine zu hohe Temperatur

kann der Alkohol, ohne zersetzt zu werden, nicht vertragen; denn destillirt man ihn aus einer Retorte und läſst die Dünste desselben durch ein daran geküttetes langes gläsernes oder porzellainernes Rohr, dessen mittlerer Theil in einem schiklichen Ofen bis zum Glühen gebracht, und welches am Ausgangsende mit einer Mittelflasche und dem pneumatischen Apparat verbunden ist, treten, so erhält man, auſser etwas brennzlichten Wasser, das sich in der Mittelflasche sammlet, Kohlenwasserstoff- und kohlenstoffsaures Gas und findet die Röhre nach beendigter Operation mit einem kohligen Ueberzug belegt; auch wollen Einige an den Seitenwänden der Mittelflasche einen der Benzoesäure ähnlichen krystallinischen Anflug, der nach *Vauquelin* ein flüchtiges krystallisirtes Oel ist, bisweilen bemerkt haben. Läſst man nach *v. Marum* (*v. Crells* ch. Ann. 1796. I. 589, II. 122) die Alkoholdämpfe über glühendes Kupfer durch ein irdnes Rohr streichen: so tritt eine Portion Kohlenstoff am Kupfer und es geht beynahe bloſs Wasserstoffgas über. *Hermbstädt* erhielt, als er die vom absoluten Alkohol durch ein glühendes kupfernes Rohr trieb, ebenfalls bloſs Kohle und Wasserstoffgas (s. oben 1772). Wasserstoff, Kohlenstoff, nebst einem Antheil Sauerstoff, sind mithin die Mischungstheile des Alkohols, und wenn gleich vom absoluten Alkohol keine Kohlenstoffsäure, mithin keine Spur von freygewordnem Sauerstoff, beobachtet wurde; so möchte doch der Schluſs: daſs dieser bloſs aus den beyden erstgenannten Stoffen bestehe, zu übereilt seyn, da hier vielleicht das Kupfer, vermöge

seiner, die vorhandne Kohle sehr überwiegenden Masse die sonstige Verwandtschaft des Sauerstoffs zu dieser abändern, ihn aufnehmen und zurükhalten kann. Diese Mischungstheile werden auch durch die Produkte, die er beym Verbrennen giebt, bestätigt. Zündet man etwas, auch mittelst des elektrischen Funkens, nicht aber mittelst eines Brennglases entzündlichen, Alkohol in einer Schaale, die auf Queksilber schwimmt, an, und stürzt eine mit atmosphärischer Luft erfüllte Glokke darüber: so findet man, daſs er, wie jede andere brennfähige Substanz, Sauerstoffgas verschlukt, daſs das Inwendige der Glokke, so wie das Queksilber, mit einer merklichen Menge Wasser bedekt wird, und daſs die rükständige Luft nicht nur Stikstoff-, sondern auch Kohlenstoffgas enthält. Nimmt man bey diesem Versuche Kalkwasser zum Sperren: so wird solches durch kohlensauren Kalk getrübt. Es werden also während seines Verbrennens, da das Stikgas von der atmosphärischen Luft zurükbleibt, nur Wasser und Kohlenstoffsäure, und zwar ersteres in weit gröſserer Menge, als letztere, erzeugt; daher der Wasserstoff wohl als vorwaltender Mischungstheil desselben anzusehen ist. Verbrennt man den Alkohol in einer Geräthschaft, worin nichts von dem dabey sich bildenden Wasser und Kohlenstoffgas verloren gehen kann: so bekömmt man selbst 16 Procent mehr Wasser, als der verbrannte Alkohol wog, weil das Gewicht des aus der Luft am Wasserstoff getretenen Sauerstoffs hinzukömmt, und nur das geringere Gewicht des die Kohlenstoffsäure gebildeten Kohlenstoffs ab-

geht *. *Lavoisier* fand, daſs 100 Thle Alkohol beym Verbrennen in einem solchen von *Meusnier* dazu erfundnen Apparate in Sauerstoffgas 116, 0, 816 Theile Wasser gaben, und berechnet, daſs 100 Theile desselben aus nahe 28, 53 Kohlenstoff, 7, 873 Wasserstoff und 63 597 schon gebildeten Wasser bestehen; da man jedoch letzteres nicht als Wasser im unzerlegten Alkohol annehmen kann, so ist er vielmehr als eine dreyfache Verbindung von 0, 175 Wasserstoff, 0, 285 Kohlenstoff und 0, 540 Sauerstoff zu betrachten. Durch die Veränderungen, welche der Alkohol durch die ätzenden Alkalien und konzentrirten Säuren, in köherer Temperatur geschwinder, so wie mit 12 bis 16facher Menge Wasser verdünnt in der Stubenwärme, durch die Umwandlung binnen einigen Monathen im Essig (*Keber* in *v. Crells* ch. Ann. 1792. II. 324 u. f.), langsamer erleidet, wird es noch mehr bestätigt, daſs die eben genannten Stoffe wirklich die Grundmischung desselben ausmachen.

Die Kräfte des Weingeistes sind die des Weins im höhern Grade und daher vorzüglich reizend und fäulungswidrig. In Hinsicht der erstern wirkt er entweder in kleiner Menge als excitirendes, erquikken-

* Schon *Geofroy* (oder *Lemery?* Mem. de l'ac. de Paris 1718, *v. Crells* N. chem. Arch. I. 193 u. f.) bemerkte, daſs der höchst rectificirte Weingeist beym Verbrennen in einer besondern Vorrichtung über die Hälfte, so wie *Boerhaave* (Elem. chem. Lips. 1732. I. 274), daſs er, in genau verschlossenen Gefäſsen, dabey selbst über sein Gewicht an Wasser liefere und Letzteter erklärte die Ursache dieser Erscheinung, welche auch *Juncker* (Conspect. chem. Tab. 75. V. 8) und *Neumann* (Med. Chem. I. 1111) kannten, zu ergründen für äusserst wichtig, die jedoch erst lange nachher durch *Lavoisier* (*Rozier* Obs. sur la Phys. XXXI. 51 u. f. Mem. de l'ac. des Sc. a Paris, 1784. 593 — 608, übers. in *v Crells* chem. Ann. 1790. I. 518 — 35; *Lavoisier* phys-ch. Schriften, V, 57 u. f.) enträthselt wurde. Die sehr verschiednen Vorstellungen der ältern Chemiker über die Grundmischung des Weingeistes habe ich bereits bey Erklärung der Erscheinungen während der Aetherbildung, vornehmlich der des Schwefeläthers (s. des 2ten Theils 1. Abthl. bes. von S. 403 an u. f.), mit anführen müssen, daher ich solche dort, so wie auch in *Macquers* chem. Wörterbuche VII. 211 u. f. nachzulesen bitte.

des und erheiterndes, oder in gröſserer Menge, in Folge des dadurch bewirkten heftigern Reizes, als austroknendes, erhitzendes, berauschendes und betäubendes, secundair erschlaffendes, beruhigendes Mittel; so wie vermöge jener, als eine, unter gewissen Bedingungen die Lebenskraft specifisch erhebende, kräftige antiseptische Arzney. Des groſsen Miſsbrauchs ungeachtet, den man vom gemeinen und dem auf mancherley Art gaumgerechter zubereiteten Branntwein macht, ist mithin der reine mit Wasser gehörig verdünnte Alkohol in vielen Krankheitsfällen ein sehr schätzbares Heilmittel, das selbst in Betracht seiner reinern einfachern Wirkungsart vielleicht in mehrerer Rüksicht dem theurern Weine bisweilen vorgezogen zu werden verdient, so wenig auch bisher der gröſste Theil der Aerzte denselben für sich, sondern meistens nur als Lösungsmittel oder Vehikel, höchstens als Unterstützungsmittel anderer Arzneyen zum innern Gebrauch anwandte. Aeuſserlich wird er häufiger als zertheilendes, styptisches, auch wohl als den Brand hemmendes, Mittel benutzt. Seine häufigste Anwendung findet er indeſs in den Apotheken zur Verfertigung einer groſsen Menge anderer stark gebräuchlicher Medikamente, als: der Aether, geistigen Aetherlösungen, geistigen Auszügen u. s. w. Vermöge seiner die Fäulniſs abhaltenden, die thierische Faser und den Eyweiſsstoff verhärtenden, Kraft, dient er, Thiere und thierische Theile, so lange man will, unverdorben aufzubewahren, wobey ihm einige, damit er solchen ihre Farbe nicht rauben soll, etwas Aetzammoniumflüssigkeit zusetzen. Die gefährlichen Wirkungen seines übermäſsigen Genusses sollen bittere Mandeln, ein wenig Kirschlorbeerwasser, oder fette Oele heben. Je wasserfreyer er ist, desto sorgfältiger muſs er, am besten in nicht allzu groſsen, engmündigen und gut vermachten Flaschen, an einem sichern kühlen Orte, aufbewahrt werden.)

8° Med
Dörffurt

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Dörffurt, August Ferdinand Ludwig,

Neues deutsches Apothekerbuch nach der letzten Ausgabe der preussischen Pharmacopöe

Bd.: 2,2

Leipzig 1804

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Med 960 -2,2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11268346-1